This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Med 5719.07

The Gift of Friends
19 17

H M
From the Library of
Hugo Münsterberg
Professor of Psychology
1892–1916
Harvard College
Library

Mit frdl. Gruss
Hugo.

Praktikum

der

gerichtlichen Medizin.

Praktikum

der

gerichtlichen Medizin.

Ein kurzgefasster Leitfaden

der besonderen

gerichtsärztlichen Untersuchungsmethoden

nebst einer Anlage:

Gesetzesbestimmungen und Vorschriften

für

Medizinalbeamte, Studierende und Kandidaten der Kreisarztprüfung

von

Dr. **Hugo Marx,**
Königlicher Gerichtsarzt des Kreises Teltow
und Gefängnisarzt in Berlin.

Mit 18 Textfiguren.

Berlin 1907.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Med 5719.07

HARVARD COLLEGE LIBRARY
FROM THE LIBRARY OF
HUGO MÜNSTERBERG
MARCH 15, 1917

Alle Rechte vorbehalten.

Vorwort.

Das vorliegende Buch will in handlicher Form die Technik der besonderen gerichtsärztlichen Untersuchungsmethoden darstellen, wie sie in den von meinem verehrten Lehrer Geheimrat Strassmann abgehaltenen praktischen Kursen der gerichtlichen Medizin vorgetragen wird. Für die Technik der Leichenöffnung und der pathologisch-anatomischen Untersuchungen besitzen wir eine Reihe ausgezeichneter und handlicher Bücher; ich nenne nur die von Orth, Nauwerck, Busse. Ich habe daher geglaubt, von einer nochmaligen Darstellung dieser Gegenstände absehen zu sollen.

Auch der Gegenstand dieses Buches wird in den Lehr- und Handbüchern der gerichtlichen Medizin von Strassmann, Schmidtmann, v. Hofmann-Kolisko u.a. ausführlich abgehandelt; es fehlt aber, wie mir schien und wie es mir zahlreiche Nachfragen bewiesen haben, an einer zusammenfassenden und handlichen Darstellung dieser besonderen Methoden der forensischen Untersuchung auf Blut, Haare, Sperma, Gifte. Diesem Bedürfnis entgegenzukommen, eine Art von „Vademecum“ für das gerichtsärztliche Praktikum zu schaffen, ist die Absicht dieses Buches.

Daneben hielt ich es für vorteilhaft, einige Anmerkungen und Tabellen zum Gebrauch für die Untersuchung von Leichen und Leichenteilen und eine Anweisung für einige Untersuchungen an Lebenden beizugeben.

Für die Leichenöffnung selbst habe ich nur einige praktische Modifikationen angeführt, die Geheimrat Strassmann in seinen Kursen üben lässt. Die Beifügung der Anlage: „Gesetzesbestimmungen und Vorschriften" erschien mir besonders im Interesse der Studierenden und Kandidaten der Kreisarztprüfung wünschenswert.

Herrn Geheimrat Strassmann bin ich dankbar für die Ratschläge, die er mir für die Abfassung des Buches und die Auswahl des Stoffes zuteil werden liess. Herrn Dr. Paul Fraenckel spreche ich für die Durchsicht der Korrektur auch an dieser Stelle meinen Dank aus.

Berlin, den 1. Juli 1907.

Dr. Hugo Marx.

Inhalt.

Seite

Vorwort III

I. Kapitel. Die forensische Blutuntersuchung 1

1. Die Diagnose der Blutzellen 1

2. Die Diagnose des Blutfarbstoffes 7

3. Die Diagnose der Blutart 19

Anhang zum I. Kapitel 32

Der quantitative Blutnachweis 32

Terminologie zum forensischen Blutnachweis . . 34

Ueber Farbe und Form der Blutflecken 35

Schlussbemerkungen zum I. Kapitel 41

II. Kapitel. Der forensische Spermanachweis 47

III. Kapitel. Die forensische Haaruntersuchung 52

IV. Kapitel. Anmerkungen und Tabellen zur Untersuchung von Leichen und Leichenteilen 68

1. Notizen zur Technik der Leichenöffnung und zur Abfassung des Protokolls über die Leichenöffnung . . . 68

2. Besondere Untersuchungen an Neugeborenen 73

3. Mikroskopische Untersuchungen bei Schussverletzungen 74

4. Der qualitative Nachweis der forensisch wichtigsten Gifte 76

5. Tabellen 86

6. Die Konservierung frischer Leichenteile 91

Anhang zum IV. Kapitel. Einige Untersuchungen an Lebenden 93

Anlage. Gesetzliche Bestimmungen und Vorschriften 97

Alphabetisches Sachregister 145

I. Kapitel.

Die forensische Blutuntersuchung.

Die forensische Blutuntersuchung lässt sich zweckmässig in 3 Abschnitten besprechen. Der erste Abschnitt umfasst die Diagnose der Blutzellen, der zweite die Diagnose des Blutfarbstoffes und der dritte die Diagnose der Blutarten mittels der modernen Differenzierungsmethoden.

1. Die Diagnose der Blutzellen.

Die Untersuchung frischen Blutes bedarf an dieser Stelle keiner besonderen Besprechung, die Kenntnis des normalen Blutes und der Form der Blutzellen unter normalen Verhältnissen im frischen Blute darf als bekannt vorausgesetzt werden. Der Gerichtsarzt hat aber nur in ganz seltenen Fällen frisches Blut für seine Untersuchung zur Verfügung, für ihn handelt es sich zumeist darum, zunächst einmal nachzuweisen, ob überhaupt Blut vorliegt. Das Blut, das, zum Beispiel bei einem Morde, auf die Kleider des Mörders kommt, gerinnt alsbald, die Blutkörperchen werden in ein dichtes Fibrinnetz eingeschlossen, die Blutzellen schrumpfen und es ist nun die Aufgabe des Sachverständigen, in diesem alten angetrockneten Blut die zelligen Elemente des Blutes zur Darstellung zu bringen. Wir bedienen uns für unsere Zwecke besonderer Lösungsmittel, welche nach Richter drei Bedingungen erfüllen müssen. Der Blutfarbstoff darf durch das Mittel nicht gelöst werden, die

geschrumpften Blutkörperchen sollen zur Quellung gebracht und die einzelnen Blutkörperchen möglichst räumlich, zum mindesteu aber optisch von einander isoliert werden. Weit über 40 Mittel sind für den genannten Zweck angegeben worden, diese grosse Zahl allein kann uns schon deutlich machen, dass keins der angegebenen Mittel alle Bedingungen in vollkommener Form erfüllt. Ich führe aus der grossen Anzahl hier nur einige der gebräuchlicheren Mittel an.

1. Die Hofmann-Pacini'sche Flüssigkeit:

Wasser	300,0
Glycerin	100,0
Kochsalz	2,0
Sublimat	1,0

2. Die Roussin'sche Flüssigkeit:

$H_2 SO_4$	1,0
Glycerin	3,0

Aqua destillata bis zum spezifischen Gewicht von 1,028

3. Puppe'sche Flüssigkeit:
offizinelle Kalilauge und Formaldehyd (40 pCt.) } zu gleichen Teilen

4. Marx'sche Flüssigkeit:
33proz. Kalilauge
Chininum hydrochloricum (1 : 1000) } zu gleichen Teilen

5. Pepsin-Glycerin nach Richter.

6. 32proz. Kalilauge.

Nach unseren Erfahrungen ist das brauchbarste dieser Mittel die von Virchow empfohlene 32proz. Kalilauge, die selbst bei ganz alten Blutflecken, unter Berücksichtigung einer später zu besprechenden Modifikation, ausgezeichnete Resultate ergibt.

Die Technik des Verfahrens gestaltet sich folgendermassen:

Das Gewebestückchen, das den alten Blutflecken trägt, bezw. die von einem Instrument abgeschabten Partikel werden unter Zusatz eines entsprechend grossen Tropfens des Lösungsmittels auf dem Objektträger möglichst zerkleinert und dann nach Bedeckung mit einem Deckgläschen bei schwacher, danach bei starker Vergrösserung durchmustert. Bei Vorhandensein von Blut treten in den gelblichen bis braunrötlichen Schollen feine Linien auf, die in ihrer Gruppierung nach Casper an das Bild eines Pflasters erinnern. An den Rändern der Schollen kommt es zur Ablösung einzelner, meist etwas deformierter, immerhin aber deutlich erkennbarer Blutkörperchen. Handelt es sich um ganz frische Blutflecken, die erst wenige Tage alt sind, so werden wir unter Umständen schon mit einer Auflösung derselben in 0,85proz. Kochsalzlösung zum Ziele kommen. In solchen Fällen erhalten wir auch zahlreiche, räumlich von einander getrennte Blutzellen, während in den übrigen Fällen nur die genannte Mosaik zustande kommt, und, wie gesagt, etwa nur am Rande der betreffenden Scholle einzelne besser isolierte Blutkörperchen sichtbar werden. Ist der Blutfleck älter, etwa mehrere Jahre alt, so bekommt man zuweilen dadurch ausgezeichnete Resultate, dass man den betreffenden Blutflecken nach Zusatz einer entsprechenden Menge 32proz. Kalilauge für eine oder mehrere Stunden in den Brutschrank bei 37 Grad bringt. Unter Anwendung dieser Modifikation ist es mir gelungen, aus 30 und 40 Jahre altem Blut sogar noch vollkommen isolierte und wohl erhaltene Blutkörperchen zu gewinnen.

Neuerdings hat man auch versucht die zelligen Blutelemente zu färben, um Dauerpräparate zu erhalten. Für diese Färbung eignet sich nach Moser's Angaben am besten das Eosin. Däubler hat empfohlen, blutbefleckte Stoffe nach Art pathologisch anatomischer Präparate in Paraffin einzubetten und mit dem Mikrotom zu schneiden. Kockel empfiehlt diese Schnittmethode besonders für

geschrumpften Blutkörperchen sollen zur Quellung gebracht und die einzelnen Blutkörperchen möglichst räumlich, zum mindesteu aber optisch von einander isoliert werden. Weit über 40 Mittel sind für den genannten Zweck angegeben worden, diese grosse Zahl allein kann uns schon deutlich machen, dass keins der angegebenen Mittel alle Bedingungen in vollkommener Form erfüllt. Ich führe aus der grossen Anzahl hier einige der gebräuchlicheren Mittel an.

1. Die Hofmann-Pacini'sche Flüssigkeit:

Wasser	300,0
Glycerin	100,0
Kochsalz	2,0
Sublimat	1,0

2. Die Roussin'sche Flüssigkeit:

$H_2 SO_4$	1,0
Glycerin	3,0

Aqua destillata bis zum spezifischen Gewicht

3. Puppe'sche Flüssigkeit:

offizinelle Kalilauge und Formaldehyd (40 pCt.) } zu

4. Marx'sche Flüssigkeit:

33proz. Kalilauge

Chininum hydrochloricum (1 : 1000

5. Pepsin-Glycerin nach Ri

6. 32proz. Kalilauge.

Nach unseren Erfahrungen ist das Mittel die von Virchow empfohlene die selbst bei ganz alten Blutflecken sichtigung einer später zu ausgezeichnete Resultate erg

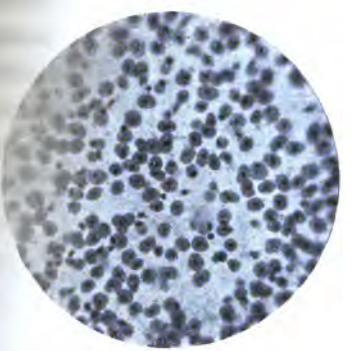
Die Technik des Verf massen:

eine Differenzierung der Blut-
örperchen der Säugetiere durch-
1), so sind die Blutkörperchen
lassen kernhaltig (Fig. 2). Wir
Essigsäure und in der von mir

Fig. 1.

Menschenblut.

Fig. 2.



Vogelblut.

nen 1 prom. Chininlösung Mittel, um uns schnell
ss darüber zu verschaffen, ob nach-
n kernhaltig oder kernlos sind.
chen das Protoplasma der Zellen
end die Kerne erhalten bleiben

diejenigen Fälle, in denen es sich darum handelt, die Beimischung anderer zelliger Elemente zum Blut wie Eiter, Epithelien u. s. w. zu ermitteln. In Flecken von Menstrualblut soll dadurch zuweilen eine förmliche Schichtung von Blut, Plattenepithelien, Eiterkörperchen und Bakterien deutlich werden (s. u.).

Die mikroskopische Blutuntersuchung lässt bisweilen neben den Blutkörperchen epitheliale Zellen erkennen. Man wird daran zu denken haben, aus diesen Beimengungen den Herkunftsort zu bestimmen (Nase, Mund, Vagina u. s. f.). Derartige Schlüsse lassen sich aber meist nicht mit der für forensische Zwecke erforderlichen Sicherheit ziehen, ebensowenig wie die Tatsache, dass Menstrualblut besonders fibrinarm ist, in forensischen Fällen eine zuverlässige Diagnose des menstruellen Charakters eines Blutfleckens zulässt.

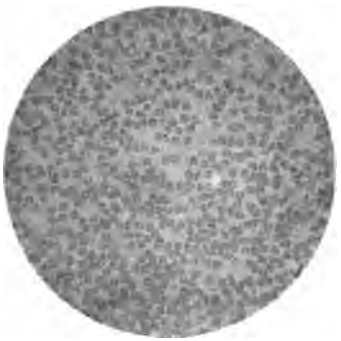
Bei der Gelegenheit der Diagnose der Zellelemente des Blutes sollen zugleich die Versuche besprochen werden, aus der Grösse der gefundenen Blutkörperchen die Blutart zu bestimmen. Die Blutkörperchen des Menschen sind bekanntlich erheblich grösser als die Blutkörperchen der übrigen Säugetiere; nach den Angaben Däubler's schwankt die Grösse der menschlichen roten Blutkörperchen zwischen 7,8 und 9 μ. Die Blutkörperchen des Hundes schwanken in ihrer Grösse zwischen 7,2 und 8,5 μ, die des Kaninchens zwischen 6,5 und 8,1 μ.

Nach dem eingangs Gesagten ist es aber ohne weiteres verständlich, warum diese Messung für die Differenzierung der Blutsorten keine forensische Bedeutung haben kann. Durch die Eintrocknung und Gerinnung des Blutes schrumpfen die Blutkörperchen, und sie werden bei unserer späteren Untersuchung unter der Einwirkung der Reagentien nicht immer die natürlichen Masse wieder erreichen, so dass also das Ergebnis einer derartigen Messung recht unsicher sein würde.

Dagegen gestattet uns die Diagnose der Zellarten des

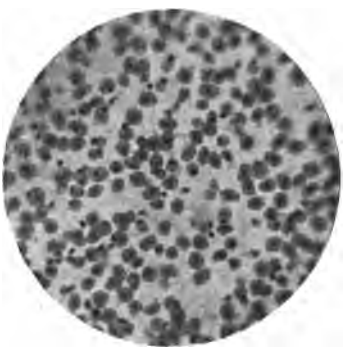
Blutes in anderem Sinne eine Differenzierung der Blutsorten. Während die Blutkörperchen der Säugetiere durchgehends kernlos sind (Fig. 1), so sind die Blutkörperchen aller übrigen Wirbeltierklassen kernhaltig (Fig. 2). Wir besitzen in der 5proz. Essigsäure und in der von mir

Fig. 1.



Menschenblut.

Fig. 2.



Vogelblut.

empfohlenen 1 prom. Chininlösung Mittel, um uns schnell und sicher Aufschluss darüber zu verschaffen, ob nachgewiesene Blutkörperchen kernhaltig oder kernlos sind. Die genannten Mittel machen das Protoplasma der Zellen optisch unwirksam, während die Kerne erhalten bleiben

und sichtbar hervortreten. Haben wir also Blutkörperchen unter dem Mikroskop vor uns und setzen wir einen Tropfen einer der genannten Lösungen dem Präparat zu, so werden die Blutkörperchen, falls es sich um Säugetierblut handelte, zerstört. Lag Vogel- oder Reptilien- oder Amphibienblut vor, so wird zwar das Protoplasma der Zellen so verändert, dass nur ein feinkörniger Detritus zurückbleibt, die Kerne aber bleiben sichtbar und treten nun ganz deutlich hervor, zugleich zeigen sie eine feine Granulierung. Der Zusatz von Essigsäure zu einem auf Blutkörperchen zu untersuchenden Präparat hat noch einen anderen Vorzug. Auf Gegenständen, die uns zur Untersuchung übergeben werden, hat nicht selten eine Schimmelbildung stattgefunden. Die Sporen der Schimmelpilze können dem weniger Geübten kernlose Blutzellen vortäuschen. Die Essigsäure gibt nun sicheren Aufschluss über die Natur des verdächtigen Gebildes, da sie das rote Blutkörperchen verschwinden, die Spore aber unbeeinflusst lässt.

Den weissen Blutkörperchen kommt bisher keine praktische Bedeutung für den forensischen Blutnachweis zu.

2. Die Diagnose des Blutfarbstoffes.

a) Vorproben.

Zum Nachweis des Blutfarbstoffes dienen uns dreierlei Methoden, die chemische, die mikrochemische und die spektroskopische. Die chemischen Proben sind Vorproben, die uns schnell über das Vorhandensein von Blutfarbstoff orientieren sollen. Im forensischen Gebrauche stehen von diesen Methoden zur Zeit die Guajakprobe von van Deen und die Wasserstoffsuperoxydprobe. Die Guajakprobe wird so angestellt, dass man zu einer wässerigen Lösung des Blutfleckens eine frische alkoholische Guajakharzlösung und altes sauerstoffreiches Terpentinöl zusetzt. Das Hämoglobin überträgt aus dem Terpentinöl aktiven Sauerstoff auf das Guajakharz, das sich unter dieser Einwirkung blau färbt. Diese Methode wird dadurch sehr unsicher in ihrer Bedeutung, dass auch eine Reihe von anorganischen Verbindungen diese Blaufärbung herbeiführen, so z. B. Eisensalze, Jodkali, übermangansaures Kali. Auch Eiter, wässerige Pflanzenauszüge können Blaufärbung der Guajakharzlösung in Gegenwart von Terpentinöl veranlassen. Man hat jetzt die alte van Deen'sche Probe verlassen und bedient sich statt ihrer als Vorprobe jetzt fast nur der Wasserstoffsuperoxydprobe. Betupft man einen Blutflecken mit einem Tropfen einer reinen und frischen 1—3 proz. Wasserstoffsuperoxydlösung, so bedeckt sich der Flecken alsbald mit kleinen Gasbläschen zum Zeichen dafür, dass aus dem Wasserstoffsuperoxyd durch den Blutfarbstoff Sauerstoff frei gemacht worden ist. Die Wasserstoffsuperoxydprobe ist ausserordentlich empfindlich, fällt sie positiv aus, so wird man weiter nach Blut suchen müssen, fällt sie negativ aus, so kann man fast mit Sicherheit annehmen,

dass Blut an der betreffenden Stelle nicht vorhanden ist. Die Anwendung des Wasserstoffsuperoxyds ist also aus dem Grunde schon empfehlenswert, weil sie uns das Suchen von Blutflecken auf grossen Flächen ausserordentlich erleichtert; die Methode ist ausserordentlich einfach, zudem stört die Behandlung eines Blutfleckens mit Wasserstoffsuperoxyd die Handhabung aller übrigen Untersuchungsmethoden in keiner Weise.

Diese Eigenschaft bestimmt uns vor allem, die Wasserstoffsuperoxydreaktion der van Deen'schen Probe vorzuziehen. Im übrigen gibt Wasserstoffsuperoxyd mit annähernd den gleichen Substanzen ein positives Resultat wie die van Deen'schen Reagentien.

b) Mikrochemisch.

wird der Blutfarbstoff durch die Darstellung der Teichmannschen Häminkristalle nachgewiesen. Wird getrocknetes Blut in Gegenwart von Kochsalz mit Eisessig gekocht, so entstehen mikroskopisch sichtbare rhombische, bräunliche Kristalle. (Fig. 3.)

Das Verfahren wird folgendermassen gehandhabt:

Handelt es sich um Blut, das an Zeugstoffen angetrocknet ist, so wird das betreffende Zeugstückchen am besten in einer 0,6 proz. Kochsalzlösung fein zerzupft und ausgelaugt. Zu diesem Extrakt fügt man einige Tropfen Eisessig hinzu, bedeckt mit einem Deckgläschen und lässt nun die Flüssigkeit über der Flamme eines schwachbrennenden Bunsenbrenners vorsichtig mehrmals aufkochen und langsam verdunsten. Ist eine Extraktion mit Kochsalzlösung wegen des Alters des Blutfleckens nicht mehr möglich, so muss die Extraktion des Farbstoffes durch den erhitzten Eisessig bewirkt werden. Man fügt in diesem Falle zu dem zu untersuchenden Material vor dem Zusatz des Eisessigs wenige Körnchen Kochsalz zu. Ein zu reichlicher Kochsalzzusatz stört das mikroskopische Bild durch ein überreiches Aufschiessen von Kochsalz-

kristallen. Bei diesem Verfahren gehen mehrere sieh folgende Prozesse vor sich. Zunächst wird der Blutfarbstoff extrahiert, die Essigsäure verwandelt den Blutfarbstoff in Gegenwart der Kochsalzlösung in Salzsäure-Hämatin (Hämin) und endlich erfolgt unter allmählicher Verdunstung die Kristallbildung. Neben den vollendeten rhombischen Kristallen sehen wir unter dem Mikroskop auch vielfach unvollkommene Kristallformen von der Gestalt von Hanfsamenkörnern.

Für die Darstellung der Teichmann'schen Häminkristalle ist eine Reihe von Modifikationen angegeben

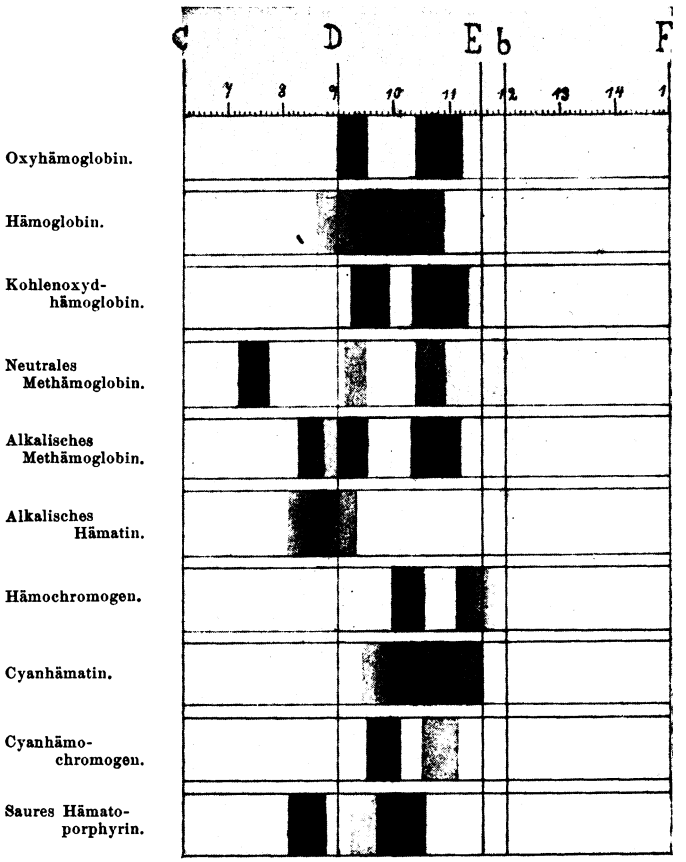
Fig. 3.

Teichmann'sche Häminkristalle.

worden, von denen sich nach meiner Erfahrung die von Wachholz angegebene Darstellung der Kristalle mit Schwefelsäurealkohol (1 Teil H_2SO_4 auf 10000 Teile Alkohol) am meisten empfiehlt. Ist das Blut, das wir zu untersuchen haben, nicht am Stoff angetrocknet, sondern in Form abzuschabender Partikelchen vorhanden, so tut man am besten, dieser zerkleinerten Materie, wie oben geschildert, ein kleines Körnchen Kochsalz zuzusetzen; danach verfährt man dann in der oben beschriebenen Weise. In einer Reihe von Fällen misslingt trotz Vorhandenseins von Blut die Darstellung der Häminkristalle, und zwar sind es nach Richter's Angaben besonders

Rostflecke, welche die Darstellung der Häminkristalle erschweren bezw. verhindern, auch andere Metallsalze, ferner Fett, Seife erschweren ihr Zustandekommen. Wenn

Fig. 4.



Tafel der spektroskopischen Blutuntersuchung.

die Darstellung der Häminkristalle auch zum klassischen forensischen Blutnachweise gehört, so können wir doch in vielen Fällen ohne die Häminprobe auskommen, wenn es

uns nur gelingt, mit einer der anderen genannten oder noch zu nennenden Methoden den Blutnachweis zu führen.

c) Die spektroskopische Blutuntersuchung.

(Figur 4).

Die zuverlässigsten Methoden für die Diagnose des Blutfarbstoffes gibt uns die Spektroskopie. Blutlösungen erzeugen ein sogenanntes Absorptionsspektrum. Bringt man zwischen die Lichtquelle und den Spalt eines Spektroskops eine Blutlösung, so erhält man im Spektrum, je nach der gerade vorliegenden Modifikation des Blutfarbstoffes, besondere ganz regelmässig gelegene Schattenbänder. Man kann sich für diese spektroskopische Diagnose des Blutfarbstoffes sowohl der grossen Spektralapparate nach Kirchhoff-Bunsen, als auch der kleinen Browning'schen Taschenspektroskope bedienen. Die grossen Spektralapparate finden in der Regel nur da Verwendung, wo es darauf ankommt, die Lage der Schattenbänder nach Wellenlängen genau zu bestimmen.

Die Lichtquellen, zwei Auerbrenner, sind bei exakten Untersuchungen in stets gleich bleibenden Entfernungen vor dem Spalt- und dem Skalenrohr aufzustellen. Vergleichende Untersuchungen sind stets bei gleicher Spaltweite vorzunehmen. Die Blutlösungen werden in Glaskästchen mit planparallelen Wänden von 1 cm Abstand gefüllt und dicht vor den Spalt des Kollimatorrohrs gebracht. Die Konzentration der Lösungen muss für vergleichende Untersuchungen immer die gleiche sein. Die Bestimmung der Lage der Absorptionsstreifen geschieht zunächst nach Skalenteilen, die Uebertragung auf Wellenlängen erfolgt mittelst eines Coordinatensystems, in dem die Skalenteile als Abszissen-, die Wellenlängen als Ordinatenteile eingetragen sind.

Für die gerichtsärztliche Praxis entsprechen die Browning'schen Taschenspektroskope allen Anforderungen. Ein Satz von 7 Prismen aus verschiedenen Glassorten

ermöglicht die Zerlegung des Lichtstrahls bei gradlinigem Durchgang durch den einaxigen Apparat. Eine einfache Vorrichtung gestattet, mittels eines zweiten verstellbaren Prismas und eines Spiegels das Spektrum einer zweiten Blutlösung mit demselben Spektroskop zu untersuchen. Das Spektroskop wird in das Stativ eingespannt, direkt axial vor dem Spalt befindet sich im Halter die erste Blutlösung, seitlich davon in einem zweiten Halter die Vergleichslösung. Das die Vergleichslösung passierende Licht fällt in den entsprechend gestellten Spiegel und wird von da auf das zweite Prisma reflektiert. Das Gesichtsfeld des Spektroskops wird in zwei übereinanderliegende Spektralfelder geteilt und eine Identität der Vergleichsspektra wird daran erkannt, dass die Bänder des unteren Spektrums vollkommen in der Verlängerung derjenigen des oberen liegen. Für die Zwecke der Praxis genügt es, die Blutlösungen in gewöhnlichen Reagenzgläsern herzustellen und zu untersuchen.

In der forensischen Praxis orientieren wir uns über die Lage der Absorptionsstreifen nach den Fraunhoferschen Linien, was natürlich die Vornahme der Untersuchungen bei Tageslicht voraussetzt. Von diesen Linien kommen für die forensische Praxis hauptsächlich in Betracht die im Rot liegende C Linie, die Linie D, welche der Lage der Natriumlinie entspricht und im Gelb liegt, die Linie E und die Linie b im Grün und die Linie F, die etwa an der Grenze von grün und blau liegt. Wir beschränken uns hier, da diese Ausführungen für die Praxis bestimmt sind, auf die Lokalisation der Schattenbänder nach Fraunhofer'schen Linien, wie wir sie bei Anwendung des Browning'schen Spektroskops im Tageslicht zu erkennen vermögen. In allen Fällen ist daher vor dem Gebrauch des Spektroskops Spalt und Fernrohr des Apparates so einzustellen, dass die Fraunhoferschen Linien scharf hervortreten.

Im Allgemeinen gilt für die spektroskopische Blutuntersuchung noch folgendes Postulat:

In allen Fällen, in denen es gelingt, eine der später zu besprechenden Modifikationen des Blutfarbstoffes darzustellen, muss es möglich sein, den dieser Modifikation entsprechenden spektroskopischen Körper, sei es durch Reduktion, durch Alkalisieren u. s. f. aus dem gefundenen Körper darzustellen. Um ein Beispiel zu geben, so muss man einen Körper, den man für neutrales Methämoglobin anspricht, durch Ammoniak in alkalisches Methämoglobin, alkalisches Hämatin durch Schwefelammonium in Hämochromogen umwandeln können.

Wir haben für die forensische Praxis drei Gruppen des Blutfarbstoffes zu unterscheiden:

1. die Hämoglobin- und die Methämoglobingruppe,
2. die Hämatingruppe,
3. die Hämatoporphyringruppe.

1. Die Hämoglobin- und Methämoglobingruppe.

Der Farbstoff des frischen normalen Blutes, das Oxyhämoglobin, besitzt 2 Absorptionsstreifen, die zwischen den Fraunhofer'schen Linien D und E gelegen sind. Die Streifen erscheinen im Browning'schen Spektroskop annähernd gleich breit und gleich intensiv. Setzt man einer Lösung von Oxyhämoglobin ein reduzierendes Mittel zu, wie Schwefelammonium[1]), so entsteht Hämoglobin, dem ein einziges breites Band eigentümlich ist, das annähernd den Raum ausfüllt, welcher den beiden Oxyhämoglobinstreifen zusammen zukommt.

1) Für die spektroskopische Blutuntersuchung ist stets frisches gelbes Schwefelammonium zu verwenden. Statt des Schwefelammoniums kann man sich zur Reduktion auch der stets frisch zu bereitenden Stokes'schen Lösung bedienen. In einem zur Hälfte mit Wasser gefüllten Reagenzglas wird ein erbsengrosses Stück Ferrosulfat aufgelöst. Dazu gibt man eine Messerspitze Weinsäure und Ammoniak bis zur alkalischen Reaktion.

Unter der Einwirkung physikalischer Momente, besonders des Lichtes, verwandelt sich das Hämoglobin in Methämoglobin. Wir finden reines Methämoglobin unter natürlichen Verhältnissen ausserordentlich selten vor; in der Regel bestehen das Spektrum des Oxyhämoglobins und das des Methämoglobins nebeneinander. Wir können uns aber künstlich Methämoglobinlösungen herstellen, wenn wir wässerige Blutlösungen mit einer Lösung von Ferricyankalium versetzen. Dabei geht der rote Farbenton der Lösung in einen braunen Ton über, und zugleich entsteht das Spektrum des neutralen Methämoglobins, das besonders durch einen kräftigen Streifen im Rot zwischen den Fraunhofer'schen Linien C und D charakterisiert wird. Weitere Streifen werden, und zwar deren zwei, zwischen den Fraunhofer'schen Linien D und E sichtbar.

Aus dem neutralen Methämoglobin entsteht durch Zusatz von 1—2 Tropfen Ammoniak das alkalische Methämoglobin. Das charakteristische Zeichen dieses Spektrums ist eine Art von „Vorschlags"-Schatten, der einer etwa dem ersten Oxyhämoglobinstreifen entsprechenden Schattenlinie bei D direkt vorgelagert ist. Ziemke und Müller machen besonders darauf aufmerksam, dass dieses Spektrum von demjenigen des bald zu besprechenden alkalischen Hämatins wohl zu unterscheiden sei. Der Zusatz von Ammoniak verwandelt den braunen Ton der Lösung des neutralen Methämoglobins in ein lebhaftes Rot.

2. Die Hämatingruppe.

Während Hämoglobin und Methämoglobin in Wasser oder in indifferenten Flüssigkeiten (dünnen Kochsalz- oder Boraxlösungen) löslich sind, so löst sich das Hämatin nur in chemisch differenten Mitteln, wie in Säuren und in Alkalien. In allen alten Blutflecken, in denen wir an Stelle der roten oder rotbraunen Farbe einen ausgesprochen braunen oder graubraunen Farbenton antreffen, dürfen wir die vollendete Umwandlung des Blutfarbstoffs in Hämatin erwarten. Man

kann solche alten, blutgetränkten Lappen tagelang in Wasser legen, ohne dass auch nur eine Spur des Farbstoffes in Lösung ginge. Je nachdem wir Alkalien oder Säuren zur Lösung des alten Blutes anwenden, erhalten wir alkalisches oder saures Hämatin. Das von Ziemke und Müller beschriebene neutrale Hämatin (vergl. das Spektrum dieses Körpers auf ihrer im Archiv für Anatomie und Physiologie [1901] abgebildeten Spektraltafel) ist nach neueren Untersuchungen nicht, wie sie angeben, neutrales Hämatin. Dieser Körper scheint vielmehr eine Art Zwischenstellung zwischen dem Methämoglobin und Hämatin einzunehmen und ist neuerdings als Kathämoglobin von Takayama bezeichnet worden. Einen spektroskopisch diesem ähnlichen Körper habe ich durch Einwirkung 8—10proz. Chininlösungen auf altes Blut erhalten.

Für die forensische Praxis kommt dem alkalischen Hämatin die grösste Bedeutung zu. Wir stellen es dar, indem wir den alten Blutflecken mit Ammoniakalkohol oder mit einer wässrigen oder 1proz. alkoholischen Kalilauge oder 10 proz. wässriger Natronlauge ausziehen.

Das alkalische Hämatin besitzt ein breites Schattenband, das zum grösseren Teile im Rot liegt und nach rechts hin etwas über die D Linie hinausragt. In schwachen Lösungen ist das Spektrum des alkalischen Hämatins ziemlich undeutlich und schwer zu erkennen. Setzen wir dem alkalischen Hämatin Schwefelammonium hinzu, so entsteht das in jedem Falle sehr viel deutlichere und ausserordentlich charakteristische Spektrum des reduzierten alkalischen Hämatins, des sogenannten Hämochromogens. Das Hämochromogen besitzt 2 Streifen, von denen der erste ausserordentlich intensiv ist und etwa in der Mitte zwischen D und E liegt. Der zweite Streifen ist schwächer und liegt bei E. Das Spektrum des Hämochromogens hat deshalb für die gerichtsärztliche Praxis eine ganz besondere Bedeutung, weil dieses Spektrum auch noch in relativ schwachen Lösungen, in denen ein anderes

Spektrum nicht mehr erkennbar sein würde, sehr deutlich hervortritt. Das Spektrum des Hämochromogens lässt sich auch aus den kleinsten Blutpartikelchen herstellen. Wir verfahren in solchen Fällen so, dass wir den kleinen Partikel zunächst mit einer 1 proz. Kalilauge behandeln und ihm dann zwischen zwei Objektträgern einen kleinen Tropfen Schwefelammonium zusetzen. Bringt man nun diese beiden Objektträger vor das Spektroskop, so ist das Hämochromogenspektrum, von dem wir allerdings dann vielfach nur den ersten charakteristischen Streifen zu sehen bekommen, unverkennbar.

Die Darstellung des Hämochromogens ist auch ganz besonders für das mikrospektroskopische Verfahren zu empfehlen. Man stellt in solchen Fällen das betreffende, nur mikroskopisch sichtbare Blutfarbstoffpartikelchen, das man vorher in verdünnte Kalilauge eingeschlossen hat, in den Spalt ein. Lässt man nun zwischen Objektträger und Deckgläschen einen kleinen Tropfen Schwefelammonium zufliessen, so verwandelt sich die zuvor gelbliche Farbe des fraglichen Partikelchens in ein Blaurot und lässt nun den ersten Streifen des Hämochromogens erkennbar werden. Dieser Farbenumschlag ist übrigens auch im Reagenzglas deutlich zu verfolgen.

Das saure Hämatin hat für die forensische Praxis eine geringere Bedeutung. Dieser Körper besitzt ein vierstreifiges Spektrum. Der erste Streifen liegt im äussersten Rot und ist der relativ kräftigste; die übrigen Streifen liegen zwischen D und E. Die Darstellung des sauren Hämatins gelingt am besten mittels erwärmten Eisessigs.

Für ältere Blutflecken ist auch die von v. Hofmann empfohlene 10 proz. Cyankalilösung ein ausgezeichnetes Lösungsmittel. Wir haben bei diesem Spektrum ähnliche Verhältnisse, wie beim alkalischen Hämatin, insofern, als das Cyanhämatin sich gleichfalls reduzieren lässt und das Spektrum des reduzierten Cyanhämatins, des Cyanhämo-

chromogens, gleichfalls intensiver ist als das schwache Band des Cyanhämatins. Das Cyanhämatin besitzt ein einstreifiges Spektrum, das dem des Hämoglobins nicht unähnlich ist. Es ist ein breites Band zwischen D und E. Reduziert man das Cyanhämatin durch Zusatz von Schwefelammonium, so entsteht das zweistreifige Spektrum des Cyanhämochromogens. Die beiden Streifen sind annähernd gleich breit und gleich stark und liegen ähnlich den Streifen des Oxyhämoglobins zwischen D und E. Es sei hier noch angeschlossen, dass für die Darstellung des alkalischen und des reduzierten Hämatins auch das Pyridin empfehlenswert ist, das die Umwandlung des Blutfarbstoffes in alkalisches Hämatin und in Hämochromogen ohne weiteren Gebrauch eines anderen reduzierenden Mittels vollzieht. Ein gutes Lösungsmittel für alte Blutflecke stellen 10—15proz. Chininlösungen dar (Horoszkiewicz-Marx). Die bräunlichen Blutlösungen, die durch Behandlung der Blutflecken mit heissen Lösungen von Chininum hydrochloricum entstehen, zeigen ein breites Band vor der D Linie, das etwas weiter nach links liegt als das des alkalischen Hämatins. Es entspricht etwa dem Streifen des „neutralen Hämatins" von Ziemke und Müller.

3. Die Hämatoporphyringruppe.

Die dritte Gruppe der Blutfarbstoffe wird durch das eisenfreie Hämatoporphyrin repräsentiert. Auf die forensische Bedeutung des Hämatoporphyrinspektrums hat Kratter vor allem aufmerksam gemacht. Kratter zeigte — und darin liegt die Bedeutung des Hämatoporphyrinspektrums —, dass Hämatoporphyrin auch aus verkohltem Blut dargestellt werden kann. Wir gewinnen das Hämatoporphyrinspektrum, indem wir konzentrierte Schwefelsäure auf das getrocknete Blut einwirken lassen; es entsteht dann eine violette bis purpurrote Farbe und spektroskopisch erscheinen die Schattenbänder des sauren Hämatoporphyrins. Dieses

Spektrum besteht aus einem dunklen Bande zwischen D und E, dem ein schwacher Schatten vorgelagert ist und aus einem weiteren Streifen im Rot, der D Linie zunächst gelegen. Aus dem sauren Hämatoporphyrin wird in praktischen Fällen das Spektrum des alkalischen Hämatoporphyrins nach besonderer Methode gewonnen. Eine der Methoden hat Ziemke für diejenigen Fälle empfohlen, in denen infolge der verkohlenden Wirkung der Schwefelsäure die Menge der verkohlten Substanzen die Klarheit des Spektrums störend beeinflusst. Ziemke stellt zunächst saures Hämatoporphyrin dar durch Uebergiessen des bluthaltigen Materials mit konzentrierter Schwefelsäure. Nach 24 Stunden wird die Lösung durch Glaswolle filtriert. Das Filtrat wird in destilliertes Wasser geschüttet und mit Ammoniak neutralisiert. Der Niederschlag wird gewaschen, filtriert und getrocknet. Wenn man dieses trockene Produkt dann mit einem Gemisch von gleichen Teilen absoluten Alkohol und Ammoniaklösung verreibt und dann filtriert, so wird in dem roten Filtrat das Spektrum des alkalischen Hämatoporphyrins sichtbar. Dieses Spektrum hat 4 Streifen, deren erster etwa in der Mitte von Rot liegt, der zweite beginnt etwa vor D und geht bis ins Grüne hinüber. Ein dritter liegt zwischen D und E, der vierte beginnt bei E und geht in eine absolute Verdunkelung über.

Für die Darstellung des sauren Hämatoporphyrins kann man sich in ähnlicher Weise wie für die Darstellung des Hämochromogens vorteilhaft bei kleinen Mengen verdächtiger Substanzen der Anstellung der Probe zwischen zwei Objektträgern bedienen. Wenn die Darstellung des Hämatoporphyrins mittels konzentrierter Schwefelsäure auch vorzugsweise für erhitzt gewesenes oder verkohltes Blut zu empfehlen ist, so steht natürlich nichts entgegen, zum Nachweis des Blutfarbstoffes auch andere Blutflecken mit Schwefelsäure zu behandeln. Die Einfachheit der

Methode und ihre prompten Resultate machen sie hierfür durchaus geeignet und empfehlenswert.

Das Spektrum und das sonstige Verhalten des Kohlenoxydhämoglobins wird an anderer Stelle besprochen werden.[1])

---

3. Die Diagnose der Blutart.

Schon bei dem Kapitel der Diagnose der Blutzellen haben wir eine Differenzierung der Blutsorten kennen gelernt, welche uns durch die Konstatierung kernloser bezw. kernhaltiger Blutkörperchen ermöglicht wird. Ehe man die modernen Methoden der biologischen Diagnostik kennen und handhaben gelernt hatte, waren eine Reihe von Versuchen gemacht worden, die für die gerichtliche Medizin geradezu brennende Frage, die Herkunft des Blutes zu bestimmen, zu beantworten. Man wollte die Blutsorten aus der Form der Hämoglobinkrystalle erkennen, ein Verfahren, das dementsprechend natürlich nur für relativ frisches Blut in Frage kommen konnte. Magnanimi und Ziemke hatten Untersuchungen angestellt über die verschiedene Resistenz des Blutfarbstoffes gegenüber Alkalien. Es hatte sich gezeigt, dass Menschenblut der Umwandlung in alkalisches Hämatin längere Zeit widerstand, als gleich altes und gleich konzentriertes Tierblut. Alle diese Methoden waren im höchsten Grade unsicher, zum mindesten nicht für alle Fälle brauchbar, und eine zuverlässige Diagnose konnte auf ihnen ebensowenig begründet werden, wie auf der schon besprochenen

1) cf. Kapitel IV, Abschnitt 4.

mikrometrischen Messung der Blutkörperchen. Neuerdings hat van Itallie darauf aufmerksam gemacht, dass die Katalase des Blutes, d. i. jener fermentartige Körper im Blut, der aus Wasserstoffsuperoxyd Sauerstoff abspaltet, durch Erhitzen der Blutlösungen auf 63° zerstört wird, falls es sich um Tierblut handelt; dass aber die Katalase des Menschenblutes diese Erhitzung übersteht. Indessen sind die Versuche, auf diese Tatsache eine forensische Blutdifferenzierung zu basieren, als missglückt zu betrachten, da, wie Fränckel und Pfeiffer übereinstimmend gefunden haben, diese Unterschiede nicht konstant und prägnant genug sind, um sie zum Fundament eines zuverlässigen Differenzierungsverfahrens zu machen. Erst die Arbeiten von Uhlenhuth und Wassermann-Schütze haben uns die Lösung dieses bedeutsamen Problems gebracht. Schon einige Jahre vor der Entdeckung der jetzt allgemein eingeführten biologischen Methode zur forensischen Unterscheidung der Eiweissarten hatten Bordet und Tchistowitch die für unsere Zwecke grundlegenden Untersuchungen angestellt. Diese Untersuchungen bezw. deren Ergebnis lässt sich folgendermassen formulieren:

Spritzt man einem Tier B eine von einem Tier A stammende Eiweisslösung ein, so bekommt das Serum des Tieres B die Eigenschaft in Eiweisslösungen von der Tiergattung A und zwar, theoretisch wenigstens, **nur** in **diesen** Eiweisslösungen Trübungen hervorzurufen. Man nennt die in dem sogenannten Antiserum vorhandenen Stoffe, welche die Trübung hervorrufen, Präzipitine. Auf diesen Tatsachen ist die von Uhlenhuth und Wassermann-Schütze in die gerichtliche Medizin eingeführte Methode aufgebaut. In einer Reihe von 6 Jahren hat sich diese Methode in der Hand geübter Untersucher als ebenso brauchbar wie zuverlässig erwiesen, und heute ist eine forensische Blutuntersuchung ohne Anwendung dieses Verfahrens nicht mehr denkbar. Man muss sich nur immer

der Fehlerquellen und der Grenzen der Methode bewusst bleiben. Eiweisslösungen, die von verwandten Tieren stammen, reagieren gleichsinnig. Ein Antiserum für menschliches Eiweiss erzeugt auch in Affenblutlösungen, ein Antiserum für Pferdeeiweiss erzeugt auch in Eselblutlösungen Trübungen. Vor allem aber muss man immer daran denken, dass diese Methode kein eigentliches Blutdifferenzierungsverfahren ist, sondern nur ein Eiweissdifferenzierungsverfahren, d. h. sie gestattet uns zu sagen, von welchem Tier das in einer Blutlösung enthaltene Eiweiss abstammt. Dementsprechend setzt die Handhabung dieses jetzt kurzweg biologisch genannten Verfahrens immer voraus, dass zuvor in jedem Falle entschieden ist, ob überhaupt Blut vorhanden ist. Die Technik der biologischen Methode ist folgende:

Mit menschlichem Serum[1]), das man aus Aderlässen, aus retroplacentaren Blutergüssen oder sonstigen Quellen gewonnen hat, werden Kaninchen eine bestimmte Zeitlang behandelt. Man kann das Serum dem Tier durch intravenöse Injektion einverleiben. In diesem Falle empfiehlt sich als Ort der Einspritzung am meisten die Randvene des Ohres. Das Ohr des Tieres wird sauber rasiert, dann reibt man das Ohr mit Aether und einer dünnen Karbollösung ab. Die Venen werden dadurch zum Anschwellen gebracht und nun spritzt man etwa 14 Tage lang mit sterilisierter Pravazspritze jeden Tag 1 ccm Serum ein. Diese Art der Tierbehandlung hat sich in unserem Institut am besten bewährt. Weniger vorteilhaft erschien es uns, wie es auch empfohlen worden ist, dem Tiere in Zwischenräumen von mehreren Tagen je 5 bis 6 ccm Serum intraperitoneal beizubringen. Nachdem das Tier etwa 12 ccm Serum bekommen hat, — wir ver-

1) Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, dass ein für irgend ein Tierblut spezifisches Antisernm durch Behandlung mit dem entsprechenden Tiernormalserum gewonnen wird.

wenden in der Regel nur Kaninchen und bestimmen ihr Gewicht von Zeit zu Zeit — entnehmen wir dem Tier aus der Ohrvene einige Kubikzentimeter Blut, um zu prüfen, ob das Tier in der gewünschten Weise auf die Injektionen reagiert hat. Wir lassen das zur Probe entnommene Blut sich absetzen, zentrifugieren nach 24 Stunden und bestimmen nun die Wertigkeit folgendermassen:

Aus menschlichem Normalserum stellen wir uns Verdünnungen her von 1 : 1000, 1 : 2000 u. s. w. bis 1 : 20000. Zu je 0,9 ccm dieser einzelnen Normalblutlösungen fügen wir je 0,1 ccm des zu prüfenden Antiserums hinzu, und zwar geschieht diese Prüfung in kleinen etwa 2 ccm fassenden Reagensröhrchen. Wir mischen dann durch Umschütteln und lesen nach 10 Minuten ab, bis zu welcher Verdünnung eine Trübung entstanden ist. Die Reaktion geht bei Zimmertemperatur vor sich; die Ablesung der Trübungen erfolgt so, dass man das Gestell mit dem Röhrchen gegen einen schiefgestellten schwarzen Hintergrund hält. Diejenige letzte Verdünnung, in der nach Ablauf von 10 Minuten noch eine Trübung zu erkennen ist, bezeichnet die Wertigkeit des Serums. Wir begnügen uns im allgemeinen für die forensische Praxis mit Seris, die eine Wertigkeit von 1 : 8000 bis 1 : 10000 besitzen und glauben damit für alle Fälle auskommen zu können. Nach den in unserem Institut gemachten Erfahrungen ist die Benutzung von höherwertigen Seris nicht ganz unbedenklich und zwar darum, weil höherwertige Sera sehr leicht auch in heterologen Blutlösungen Trübungen erzeugen, die sogenannte allgemeine Säugetierreaktion hervorrufen können. In allen Fällen ist neben der Wertigkeit des Antiserums auch seine Spezifität zu bestimmen; neben derjenigen Blutlösung, für welche das Serum eingestellt ist, werden auch die Blutlösungen einer Reihe anderer Tiere wie Rind, Schwein, Hammel, Pferd mit dem gewonnenen Antiserum in entsprechendem Verhältnis versetzt, und zwar benutzen wir für diese Kontroll-

prüfungen stärkere Konzentrationen. Wenn wir, um ein Beispiel zu wählen, ein menschliches Antiserum, d. h. ein auf Menschenblut eingestelltes Kaninchenserum prüfen wollen, so nehmen wir Rinder-, Schweine-, Pferdeblutserum in Verdünnungen von 1 : 100 bis 1 : 1000, um an ihnen zu prüfen, ob das gewonnene Serum spezifisch ist. In keiner dieser anderen Blutlösungen darf das Antiserum innerhalb von 10 Minuten irgend eine Trübung hervorrufen. Ist dann festgestellt worden, dass das Serum hochwertig genug und spezifisch ist, so bekommt das Tier noch ein oder zwei Spritzen Serum und wird dann 2 oder 3 Tage, nachdem es die letzte Spritze bekommen hat, durch Halsschnitt entblutet. Hat sich das Serum bei der Vorprüfung als nicht genügend hochwertig erwiesen, so wird etwa noch eine Woche lang weiter gespritzt und dann eine erneute Prüfung vorgenommen. In einer Reihe von Fällen gelingt es überhaupt nicht, mit einem Tier ein brauchbares Serum zu erhalten.

Wir lassen jetzt einer allgemeinen Erfahrung folgend das Tier 24 Stunden vor der Entblutung hungern. Man kann auf diese Weise mitunter einem Uebelstand entgehen, der häufig genug ein Serum unbrauchbar macht. Neben einer gewissen Wertigkeit und neben seiner Spezifität muss das Serum noch eine weitere wesentliche Eigenschaft haben, es muss vollkommen klar sein und es scheint, dass vielfach gerade solche Tiere, bei denen die Verdauung im vollen Gange ist, ein nicht klares, ein opalisierendes Serum liefern. Beim Schlachten des Tieres fangen wir das Blut in hohen Glaszylindern auf, die vorher sterilisiert waren. Das Blut bleibt 24 Stunden bei niedriger Temperatur stehen, dann wird das Serum abgegossen, zentrifugiert und mittels einer Wassersaugvorrichtung durch ein kleines Tonfilter (Liliputfilter) filtriert. Wir füllen dann das Serum in kleine, an beiden Enden zuzuschmelzende, je $^1/_2$ ccm fassende Glasröhrchen und bewahren es ohne jeden Zusatz auf. Vor dem Gebrauch

wird das Serum zur vollständigen Klärung durch Filtrier-papier, das mit 0,85 proz. Kochsalzlösung befeuchtet ist, filtriert. Was die Aufbewahrung des zur Behandlung des Tieres dienenden Normalserums betrifft, so ist der allgemeine Brauch der, es über Chloroform zu halten. Nach unseren Erfahrungen glaube ich dieser Art der Aufbewahrung widerraten und vielmehr die Konservierung mittels eines 0,3—0,5 proz. Phenolzusatzes empfehlen zu sollen. Formalin darf auf keinen Fall zugesetzt werden. Selbst ein mit Formalin getränkter, zum Verschluss der Aufbewahrungsgläser benutzter Wattebausch scheint die Brauchbarkeit des Normal- wie die Wertigkeit des Antiserums zu beeinträchtigen.

Die Untersuchung nach der Uhlenhuth-Wassermann'schen Methode gestaltet sich in praktischen Fällen folgendermassen:

Nachdem, wie geschildert, in einem verdächtigen Flecken das Vorhandensein von Blut festgestellt ist, wird das zur Verfügung stehende Material mit einer entsprechenden Menge physiologischer Kochsalzlösung übergossen und 24 Stunden bei Zimmertemperatur, im Sommer in kühlen Kellerräumen der Auslaugung überlassen. Dann werden die Lösungen filtriert und zentrifugiert. Wenn sie vollkommen klar sind, füllt man mittels graduierter, zuvor sterilisierter Pipetten in eine Reihe kleiner Eprouvetten 0,9 ccm der klaren Lösung und fügt zu jedem Röhrchen 0,1 ccm des als genügend wertig und streng spezifisch befundenen Antiserums. Man mischt dann Serum und Flüssigkeit, bringt neben jedes Röhrchen ein Kontrollröhrchen, in dem sich nur die zu untersuchende Blutlösung ohne Zusatz von Antiserum befindet und lässt bei Zimmertemperatur die Röhrchen 30 Minuten stehen. Nach Ablauf dieser Zeit wird untersucht, ob Trübungen in den mit Antiserum beschickten Röhrchen entstanden sind. Die Trübung hat einen milchigen Farbenton; bei genauem

Zusehen sieht diese Trübung feinkörnig aus. Allmählich senkt und sammelt sich ein flockiger Niederschlag am Boden der Eprouvette. Es empfiehlt sich, in jedem praktischen Falle eine erneute Prüfung des verwendeten Antiserums auf Spezifität vorzunehmen, so zwar, dass man in das Reagenzglasgestell auch Röhrchen bringt, in denen Blutlösungen bekannter Haustiere sich befinden, die gleichfalls mit Antiserum zu versetzen sind.

In Fällen, in denen sehr wenig Untersuchungsmaterial zur Verfügung steht, erweist sich eine von Hauser angegebene Modifikation der Technik als sehr brauchbar. Man füllt die geklärte Untersuchungsflüssigkeit in kleine Kapillarröhrchen, die vorher durch kochendes destilliertes Wasser sterilisiert und vollkommen blank und durchsichtig gemacht sind. Die Sterilisierung der Kapillarröhrchen nimmt man so vor, dass man sie mit destilliertem Wasser ganz vollsaugt, dann hält man das Röhrchen zwischen den Branchen einer Pincette über einen Bunsenbrenner, bis das Wasser aus dem Röhrchen vollkommen vertrieben ist. Man geht am besten so vor, dass man sowohl die Untersuchungsflüssigkeit als auch das Antiserum auf je einen Objektträger bringt; zunächst lässt man dann durch Kapillarwirkung die Untersuchungsflüssigkeit einsaugen und bezeichnet mit einem Farbstift an dem Kapillarröhrchen die Stelle, bis zu der die Untersuchungsflüssigkeit in die Höhe reicht, dann saugt man das Antiserum nach. Handelt es sich um ein dem Antiserum homologes Blut, so bildet sich an der Berührungsstelle der beiden Flüssigkeiten ein milchiger Ring, den man gleichfalls gegen einen dunklen Hintergrund gut erkennen kann. Auch bei der Kapillarmethode sind natürlich Kontrollproben anzulegen. Es gelingt bei richtiger Handhabung dieser Hauser'schen Modifikation in der Tat bei ganz ausserordentlich geringfügigem Material noch ein positives Ergebnis der Probe zu

erzielen. Die Kapillarröhrchen verschliesst man, um das Ausfliessen der Flüssigkeit zu verhindern, am besten mit einem kleinen Plastilinkügelchen.

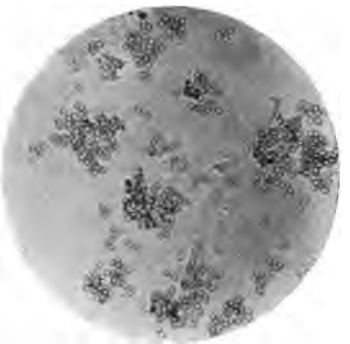
Als Vor- oder Hilfsprobe für das biologische Verfahren habe ich in Gemeinschaft mit Ehrnrooth ein einfaches Verfahren angegeben. Das Verfahren beruht auf der agglutinierenden und hämolysierenden Wirkung der Normalsera. Im letzten Grunde geht unsere Methode zurück auf die Entdeckung von Landois, dass die Blutkörperchen einer Tierspezies von dem Serum einer anderen Spezies zusammengeballt und aufgelöst werden. Diese Wirkung heterologer Sera, besonders der Tiersera gegenüber menschlichen Blutkörperchen, hält sich auch in getrocknetem Blute Jahre lang. Eine Ausnahme scheint Ziegenblutserum zu machen, dass sich unseren Blutkörperchen gegenüber refraktär verhält. Es ist uns und Pfeiffer gelungen, diese agglutinierende Wirkung von Tierblutlösungen auf Menschenblutkörperchen noch in 30 und mehr Jahre alten Blutproben aufzufinden. Eine gewisse Berücksichtigung bei der Handhabung unserer Methode verdienen die Isoagglutinine. Es ist durch die Untersuchungen von Ascoli, Landsteiner, Richter u. a. nachgewiesen, dass die Blutkörperchen einer Reihe von Menschen von dem Serum anderer Menschen agglutiniert werden, und diese agglutinierende Wirkung hält sich auch im angetrockneten Blute im günstigsten Falle etwa 2—4 Wochen lang. Abgesehen davon, dass die Blutkörperchen einer grossen Anzahl von Menschen gegen menschliches Serum unempfindlich sind, ist es eben das schnelle Verschwinden der Isoagglutinine in angetrocknetem Blut, welches sie für unsere Methode weniger störend macht.

Man stellt sich aus dem zu untersuchenden Blutflecken mittels 0,6 proz. Kochsalzlösung eine hochkonzentrierte Lösung her. Unter Umständen ist es angezeigt, die Extraktion bis zu 24 oder noch mehr Stunden auszudehnen, da, wie Pfeiffer zuerst gezeigt hat, die Konzen-

tration noch bis zu 72 Stunden ständig zunimmt. Die Lösungen müssen bei relativ frischem Blut einen dunkelbraunen Farbenton zeigen; bei mehrere Jahre alten Blutflecken wird dieser Farbenton natürlich niemals erreicht, und die Lösungen aus sehr altem Blut (s. o.), mit denen Pfeiffer und wir noch positive Resultate erreichten, hatten durchgehends nur einen schwach gelblichen Farbenton. Es geht indessen ja schon ohne weiteres aus dem Gesagten hervor, dass unser Verfahren nur da am Platze ist, wo reichliches Material, das die Herstellung hochkonzentrierter Lösungen gestattet, zur Verfügung steht, dass es aber in solchen Fällen stets angezeigt ist, die Methode anzuwenden, da sie einfach ist und, wie Uhlenhuth bemerkt hat, eine schnelle Orientierung über die vorliegende Blutsorte gestattet. Von der konzentrierten Blutlösung bringt man einen grossen Tropfen auf den Objektträger, dann entnimmt man mit geglühter Nadel der eigenen Fingerkuppe einen kleinen Tropfen Blut, bringt diesen auf das Deckgläschen und bedeckt damit den Tropfen der zu untersuchenden Lösung. Nach etwa 10 Minuten unterrichtet man sich durch das Mikroskop darüber, ob die Blutkörperchen zusammengeballt bezw. gelöst sind. Werden unsere Blutkörperchen durch die zu untersuchende Lösung zusammengeballt (Fig. 5), so haben wir sicher eine Tierblutlösung vor uns. Bleibt bei relativ frischem Blut und hoher Konzentration der daraus hergestellten Blutlösung jede Agglutination aus (Fig. 6), so können wir das Vorhandensein von Menschen- oder Affenblut annehmen, denn gegenüber Affenblut- reagieren unsere Blutkörperchen ebenso wie gegenüber Menschenblutlösungen. Pfeiffer hat noch eine besondere Kontrollprobe vorgeschlagen. Werden durch eine Blutlösung unsre Blutkörperchen nicht beeinflusst, so empfiehlt er folgende Prüfung dafür, ob die zu untersuchende Blutlösung hinreichend konzentriert war: er lässt die Blutlösung auf die frischen Blutkörperchen eines unserer Laboratoriumstiere, wie Kaninchen

oder Meerschweinchen einwirken. Werden die Blutkörperchen dieser Tiere durch die zu untersuchende Blutlösung agglutiniert, so ist damit die genügende Konzen-

Fig. 5.



Menschliche Blutkörperchen durch eine konzentrierte Lösung von 1 Jahr altem Schweineblut agglutiniert.

Fig. 6.

Menschliche Blutkörperchen, nach Zusatz einer konzentrierten Lösung von 1 Jahr altem Menschenblut.

tration der Lösung hinreichend bewiesen und wir können nunmehr mit absoluter Sicherheit annehmen, dass die Blutlösung, welche unsere Blutkörperchen unbeeinflusst liess,

Menschen- oder Affenblut darstellt. In jedem Falle ist neben unserer Methode noch das Verfahren von Uhlenhuth-Wassermann anzuwenden. Wir wollen unsere Methode ausdrücklich nur als Hilfs- oder Vorprobe für jene betrachtet und angewendet wissen.

In letzter Zeit haben Neisser und Sachs ein besonderes Verfahren empfohlen, menschliches und tierisches Eiweiss für forensische Zwecke zu unterscheiden. Sie benutzen die Erscheinung der sogenannten Komplementablenkung für ihre Methode. Unter Komplementen versteht man bekanntlich die, auch im Normalserum vorhandenen Antikörper, von denen für uns nur die Agglutinine und Hämolysine in Betracht kommen. Um ein Beispiel zu nennen, so werden Hammelblutkörperchen von einem im Normalserum des Kaninchens vorhandenen Komplement zur Lösung gebracht. Lässt man nun in Gegenwart einer derartigen hämolytischen Verbindung ein Antiserum auf eine entsprechende homologe Eiweisslösung einwirken, so bleibt die Hämolyse aus, oder, wie man sich ausdrückt, das Komplement wird abgelenkt. Um hierfür wieder ein erläuterndes Beispiel zu geben, so denke man sich folgenden Versuch angestellt: Bringt man Hammelblutkörperchen und Kaninchennormalserum zusammen in ein Röhrchen, so tritt Hämolyse ein. Bringt man nun in ein anderes Reagensglas Kaninchennormalserum und Hammelblutkörperchen, dazu aber gleichzeitig auf Menschenblut eingestelltes Antiserum und eine Lösung von Menschenblut, so bleibt die Hämolyse aus. Ersetzt man, um bei diesem Beispiel zu bleiben, die Menschenblutlösung z. B. durch eine Pferdeblutlösung, so tritt Hämolyse ein. Ist die zu untersuchende Normalblutlösung unbekannt, so wird, falls der Verbindung von Hammelblutkörperchen und Kaninchennormalserum Menschenantiserum und die zu untersuchende Blutlösung zugesetzt war, das zu untersuchende Blut als Menschenblut bezw. Affenblut anzusprechen sein, falls die

Hammelblutkörperchen nicht aufgelöst wurden. Die Technik dieses Verfahrens ist folgende[1]): In einem Vorversuch wird die komplett lösende Dosis des hämolysierenden Serums z. B. des Kaninchenserums für 1 ccm einer 5proz. Aufschwemmung von Hammelblutkörperchen bestimmt. Die Hammelblutkörperchen werden vor dem Versuch, um sie von anhaftendem Serum zu befreien, mehrfach mit physiologischer Kochsalzlösung gewaschen. Die zuzusetzende Menge des jeweilig zur Verfügung stehenden Antiserums ist gleichfalls in Vorversuchen genau zu ermitteln, das Antiserum wird durch halbstündige Erwärmung auf 55° inaktiviert. Nachdem das Gemisch von hämolysierendem Serum, Antiserum und der zu prüfenden Eiweisslösung eine Stunde bei 37° gestanden hat, erfolgt der Zusatz der Blutkörperchenaufschwemmung. Nach weiteren 2 Stunden kann das Resultat abgelesen werden. Die Methode ist ausserordentlich empfindlich, so empfindlich, dass auch der Urin normaler Menschen und der menschliche Schweiss einen positiven Ausfall ergeben. In der Empfindlichkeit der Methode liegt zugleich ein Nachteil für forensische Zwecke. Vorzüge der Methode liegen in folgenden Momenten: das Ausbleiben der Hämolyse ist sinnfälliger als die oft nur angedeutete Präzipitatbildung beim Präzipitinverfahren. Die zu prüfenden Eiweisslösungen bedürfen keiner Klärung. Das notwendige Antiserum wird durch eine etwaige Opaleszenz nicht unbrauchbar, auch schwache Antisera können Verwendung finden. An praktischer Brauchbarkeit steht diese Methode aber infolge der komplizierten Technik und ihrer übergrossen Empfindlichkeit jedenfalls hinter der von Uhlenhuth-Wassermann zurück.

---

1) Nachdem Neisser und Sachs in einer früheren Mitteilung auch die Hinzufügung von Ambozeptor zum hämolytischen Komplex gefordert hatten, haben sie später auf den Ambozeptor verzichtet. (Berliner Klinische Wochenschrift 1906).

Aus historischen Gründen sollen hier noch die ersten Versuche von Deutsch erwähnt werden, der schon vor Uhlenhuth und Wassermann-Schütze versucht hat, die Tatsachen der Immunitätslehre für den forensischen Blutnachweis praktisch zu verwerten. Deutsch behandelte Kaninchen mit defibriniertem Menschenblut, das Serum der Tiere erhielt dann eine starke hämolytische Wirkung für Menschenblutkörperchen und er dachte sich die Anwendung seiner Methode so, dass man die zu untersuchende Blutspur mit diesem Immunserum versetzte. Waren in der zu untersuchenden Spur noch wohl erhaltene Blutkörperchen vorhanden und wurden diese durch das Serum gelöst, so war der Nachweis erbracht, dass es sich um Menschenblut handelte. Wenn wir uns aber dessen erinnern, was in dem Kapitel über die Diagnose der Blutzellen gesagt ist, so werden wir erkennen, wie gering die praktische Brauchbarkeit dieser Methode ist, denn in den praktisch zur Untersuchung kommenden Blutspuren sind wohlerhaltene Blutkörperchen, an denen wir die Wirkung der Hämolyse mit genügender Sicherheit studieren könnten, so gut wie nie vorhanden.

Anhang zum I. Kapitel.

Der quantitative Blutnachweis.

Im Anschluss an die qualitativen Blutuntersuchungen ist in Kürze noch die Technik des quantitativen Blutnachweises zu erörtern. Der Prozess von Polna hatte Strassmann und Ziemke Veranlassung gegeben, das erste wissenschaftlich begründete Verfahren einer quantitativen Blutuntersuchung auszuarbeiten. Die beiden Autoren suchten folgendermassen zum Ziele zu kommen:

Blutflecken, die nicht älter als eine Woche sind, werden mit destilliertem Wasser ausgelaugt. In diesen Blutlösungen wird der Hämoglobingehalt mit Hilfe des Gowersschen Hämoglobinometers bestimmt und danach die Blutmenge bemessen. Strassmann und Ziemke konnten auf diese Weise noch bis zu 85 pCt. der ursprünglichen Blutmenge ermitteln.

Für ältere Blutflecken, in denen schon Umwandlung des Hämoglobins in Methämoglobin eingetreten ist, haben Strassmann und Ziemke die Trockensubstanzen des Blutes in einem Flecken aus der Differenz zwischen der Trockensubstanz der blutdurchtränkten Leinwand und derjenigen eines gleich grossen Gewichts- bezw. Flächenteils der gleichen blutfreien Leinwand bestimmt. Diese Bestimmung ergab den Verfassern bis zu 80 pCt. der ursprünglichen Blutquanta.

Ein einfaches, zur schnellen Orientierung brauchbares Verfahren habe ich angegeben. Wenn man Blut zum Wasser zusetzt, so entsteht eine gesetzmässig steigende Erhöhung des spezifischen Gewichts der Mischung, die im direkten Verhältnis zur Menge des zugesetzten Blutes steht und in ihren Graden bestimmt wird durch den Quotienten aus den Zahlen für Blut als Zähler und für Wasser als Nenner. Setzt man die zu unter-

suchende Blutmenge = b, die Menge des benutzten Wassers = w, so ergibt sich, das spezifische Gewicht des Blutes = 1055 gesetzt, die Formel

$$b : w = s : 55 \quad \text{oder} \quad b = \frac{w \cdot s}{55}.$$

Die Zahl s bedeutet die Erhöhung des spezifischen Gewichtes der Mischung und zwar setzen wir, wenn wir mit dem Aräometer ein spezifisches Gewicht von 1011 gefunden haben, s = 11 entsprechend dem, dass wir statt 1055 die Zahl 55 in unsere Gleichung eingesetzt hatten. Will man ganz exakt arbeiten, so ist natürlich in jedem Fall das spezifische Gewicht auf die Temperatur von 15° C. zu reduzieren. Diese Methode empfiehlt sich besonders für die Messung grosser Blutmengen. Ist die Blutmenge seit noch nicht allzulanger Zeit angetrocknet, so bekommt man auf diese Weise ganz brauchbare Resultate. Die blutgetränkten Gegenstände werden 24—48 Stunden mit destilliertem Wasser ausgelaugt. Die Bestimmung des spezifischen Gewichts der Lösung geschieht mittels eines gewöhnlichen Aräometers.

Eine dritte Methode ist in jüngster Zeit von A. Schulz ausgearbeitet. Schulz hat für seine Zwecke das biologische Verfahren von Uhlenhuth-Wassermann benutzt.

Die Methode von Schulz beruht auf zwei Eigenschaften des biologischen Blutnachweises:

1. Die Intensität der Trübungen bei Verwendung des gleichnamigen Antiserums bewegt sich parallel zu der Konzentration der zu prüfenden Eiweisslösungen.

2. Wenn in mehreren Verdünnungsreihen zu denjenigen Trübungen, die sich bei Zusatz des Antiserums sofort bilden, neue Trübungen hinzutreten, so fällt ihre Entstehung vom Moment des Serumzusatzes gerechnet bei Verdünnungen gleicher Konzentration in den verschiedenen Verdünnungsreihen zeitlich stets zusammen.

Mit Hilfe eines Antiserums von bekannter Wertigkeit gelingt es nun, unter zahlreichen, der Konzentration nach

unbekannten Blutverdünnungen eine ganz bestimmte Verdünnung herauszufinden. Wenn also ein Antiserum bei 10 proz. Zusatz homologes Blut innerhalb 30 Minuten in einer Verdünnung von 1 : 10000 trübt und diese Verdünnung die letzte ist, die sich bei der 30. Minute nach dem Zusatz noch getrübt hat, dann hat diejenige unter den unbekannten Blutverdünnungen, die sich bei gleich grossem Zusatz desselben Antiserums bei der 30. Minute noch getrübt hat, auch die Konzentration von 1 : 10000.

Schulz benutzt als Auslaugungs-Flüssigkeit die 0,6 proz. Kochsalzlösung, deren Menge bekannt und in der Gleichung K genannt sei. Die zu findende Blutmenge wird = x gesetzt. Die Blutmenge verhält sich zur Auslaugungsflüssigkeit wie x : K, bei weiterem Zusatz der gleichen Menge Kochsalzlösung wie x : 2 K und bei fortgesetzter Steigerung des Zusatzes von Kochsalzlösung wie x : nK. Auf diese Weise legt Schulz Verdünnungsreihen von bestimmter Progression an. Tritt nun z. B. bei einer Wertigkeit des Serums von 1 : 10000 die letzte Trübung in einer Verdünnung von x : 200 K auf, so berechnet sich der Wert von x nach der Formel

$$1 : 10000 = x : 200\ K \text{ oder}$$
$$x = {}^1/_{50}\ K \text{ oder, wenn K 2500 ccm beträgt,}$$
$$x = 50.$$

Schulz konnte mit seiner Methode Blut in Sand, Gartenerde und Sägespänen bis zu 10 Tagen noch in ganzer Menge nachweisen. An Leinwand angetrocknetes Blut war noch nach 8 Monaten in voller Menge zu ermitteln.

Terminologie zum forensischen Blutnachweis.[1])

Agglutinine (Hämagglutinine) = Substanzen, welche die roten Blutkörperchen zur Zusammenballung bringen.

1) Die Terminologie berücksichtigt ausschliesslich die Verhältnisse des forensischen Blutnachweises und lässt die für die Bakteriologie geltende Terminologie absichtlich ausser Acht. In diesem Sinne wurde auch die Aschoff'sche Synonymentafel modifiziert.

Hämolysine = Substanzen, welche die roten Blutkörperchen auflösen.

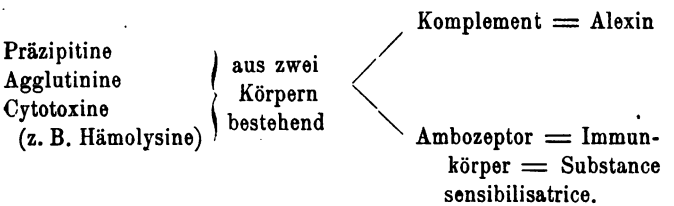
Präzipitine = Substanzen, welche in Eiweisslösungen Niederschläge erzeugen.

Komplemente (= Alexine), = hämolysierend oder agglutinierend wirkende Substanzen, die schon im Normalserum vorhanden sind. (vergl. die Synonymentafel).

Synonymentafel für Immunsera (nach Aschoff).

(Immunsera werden durch Behandlung von Tieren mit immunisierender Substanz erzeugt).

Die „immunisierende" Substanz erzeugt:



Ueber Farbe und Form der Blutflecken.

Schon bei der Besprechung des spektroskopischen Blutnachweises wurde darauf hingewiesen, dass der Farbstoff des Blutes in Sonderheit unter dem Einflusse des Lichtes eine Reihe von Veränderungen erfährt, und diese Veränderungen machen sich auch schon dem blossen Auge sichtbar. Die eigentliche rote Blutfarbe bleibt nur kurze Zeit bestehen, schon nach 1—2 Tagen geht der rote Ton in einen braunroten über, das Braunrot macht nach und nach einer bräunlichen Farbe Platz, und ältere Monate und bis Jahre alte Blutflecke sehen zuletzt vollkommen grau aus. Man hat versucht, nach dem Farbenton einerseits, andererseits nach dem Grade der Wasserlöslichkeit der Blutflecken das Alter von Blutflecken zu bestimmen, indessen gelingt es niemals, auch nur mit annähernder Sicherheit auf diese Weise das Alter eines Blutfleckens zu ermitteln. Wir besitzen auch sonst bisher keine Möglich-

keit, das Alter eines Blutfleckens zu bestimmen, ja, man muss darauf hinweisen, dass zwei Blutflecken, die den gleichen Farbenton und etwa die gleiche Wasserlöslichkeit zeigen, gleichwohl verschiedenen Alters sein können, wenn nämlich der eine dem Lichte und sonstigen physikalischen Einflüssen in anderem Grade ausgesetzt war, so dass etwa dieser, trotzdem er jüngeren Datums ist, schon ebenso hochgradige Veränderungen erfahren hat, wie der andere ältere Blutflecken, der vielleicht in geschützterer Lage aufbewahrt worden war. Nur soviel lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass ein Blutfleck von frischroter Farbe nicht viele Tage oder Wochen alt sein, wie andererseits ein graubrauner oder grauer Blutfleck nicht von gestern oder heute herrühren kann.

Bei weitem grösser für die praktische gerichtliche Medizin ist die Form der Blutflecken. Da ist zunächst zu erwähnen, dass in einer Reihe von kriminalistischen Fällen sogenannte geformte Blutflecken wichtige Fingerzeige abgegeben haben. In einem berühmt gewordenen Kriminalfall fand man auf der Schulter des Getöteten einen grossen Blutflecken, in dem sich merkwürdig regelmässig verlaufende Linien fanden. Es zeigte sich, dass der Mörder das blutbefleckte Knie auf die Schulter seines Opfers gestützt, und dass sich das Muster seines Beinkleides getreu abgedrückt hatte. Das war ein Ueberführungsstück von zwingender Beweiskraft. Zuweilen wird man auch die blutigen Papillarlinien des Mörders an Tischen oder an anderen Gegenständen mit glatten Flächen abgedrückt finden. Auch in solchen Fällen gibt die Unvorsichtigkeit des Mörders ein zuverlässiges Beweisstück in unsere Hände, ein Beispiel für eine unfreiwillige Selbstdaktyloskopie.

Hat der Mörder selbst eine Verletzung, etwa an der Hand, erlitten und hinterlässt er im Fortgehen eine fortlaufende Tropfspur seines eigenen Blutes, so kann die Form der einzelnen Tropfen uns zeigen, wohin der Mörder

seinen Weg genommen hat. Die Tropfen bekommen dann eigenartige Ausläufer, diese Ausläufer zeigen uns die Wegrichtung an.

An dieser Stelle wollen wir auch kurz darauf eingehen, wie am besten Blutspuren abgenommen werden. An erster Stelle will ich hier eine von Hans Gross vorgeschlagene Technik erwähnen, die uns gestattet, Blutflecken, die fest angetrocknet sind, von glatten Flächen abzuheben. Man klebt auf den Blutflecken eine Glasplatte oder ein Stück Pausleinwand mittelst einer Lösung von Gummi arabicum auf. Dann lässt man das Glas oder die Leinwand antrocknen. Zieht man nun nach vollendeter Antrocknung die Leinwand oder die Glasplatte ab, so haftet der Blutflecken an der abgezogenen Platte bezw. an dem Leinenstück. Unter Umständen wird es erforderlich sein, aus Mauerwerk oder aus Holz mit Meissel oder Säge die blutbefleckte Partie herauszunehmen. Leicht transportable Gegenstände werden als ganze mitgenommen. Für alle Fälle, in denen Blutflecken aufbewahrt oder transportiert werden müssen, muss der Grundsatz der absolut trockenen Aufbewahrung, des trockenen Transportes gewahrt bleiben. Vor der Abnahme der Blutflecken bezw. vor dem Transport empfiehlt sich die Aufnahme eines genauen Protokolls über Lage und Form der Blutflecke unter Beifügung einer einfachen Skizze.

Die bei weitem wichtigste Form der Blutflecken ist der sogenannte Blutspritzer. Man darf sich nicht, wie das so häufig geschieht, unter Blutspritzer den Effekt einer spritzenden Arterie vorstellen. Wenn eine Arterie gegen eine Fläche spritzt, so entsteht an der höchsten Stelle ein Aufspritzfleck, von dem ein unregelmässig gestaltetes und in leichten Windungen verlaufendes Blutband herunterfliesst. Man wird natürlich auch aus einem solchen Blutband gewisse Schlüsse ziehen können auf die Grösse und die Entfernung des spritzenden Gegenstandes. Unter dem klassischen Blutspritzer ist indes etwas anderes

zu verstehen. Diese Blutspritzer entstehen vor allen Dingen dann, wenn blutende Verletzungen durch stumpfe Instrumente erzeugt werden. Das Instrument schlägt in die blutende Wunde hinein; kleine Blutstropfen werden verspritzt, und eben diese erzeugen den Blutspritzer in seiner vollendeten Form. Andererseits sind es die kleinen Blutstropfen, die von dem geschwungenen Mordinstrument abfliegen und nun ihrerseits Blutspritzer auf glatten Flächen hervorrufen. Im allgemeinen wird man demnach bei der Verwendung stumpfer Instrumente Blutspritzer erst dann erwarten dürfen, wenn durch den Schlag eine blutende

Fig. 7.

Blutspritzer von unten rechts unter spitzem Winkel aufgetroffen.

Wunde gesetzt wurde, voraussichtlich also frühestens beim zweiten Schlage. Nur bei Instrumenten mit scharfen Kanten, bei Beilen, spitzen Steinen wird man eventuell schon beim ersten Schlage, der sogleich eine blutende Verletzung setzt, Blutspritzer antreffen können. Dieser Blutspritzer im engeren Sinne hat die Form eines Ausrufungszeichens, dessen breiter Teil stets der Quelle des Blutes zugekehrt ist. (Fig. 7.) Das Blut ist in diesem Falle unter spitzem Winkel auf die Fläche aufgetroffen. Wenn die Blutstropfen die Fläche unter rechtem Winkel treffen, so finden wir in der Regel

kleine punktförmige Blutflecken. Die Lehre von den Blutspritzern ist von v. Hofmann und besonders von Piotrowski systematisch begründet worden. Ein in Wien vorgekommener Kriminalfall veranlasste v. Hofmann durch Piotrowski eingehende Studien über Form und Entstehung der Blutspritzer anstellen zu lassen. Ich habe schon in meiner „Einführung in die gerichtliche Medizin“ [1]) auf die mit ausgezeichneten Tafeln versehene Studie Piotrowskis hingewiesen. Leider ist diese Arbeit aus dem Wiener gerichts-medizinischen Institut nur schwer zu beschaffen und ich will deshalb auch hier, wie ich es in meiner „Einführung in die gerichtlich Medizin“ getan habe, die wesentlichen Ergebnisse der Piotrowskischen Arbeit in der Form der Schlussfolgerungen des Verfassers wiedergeben:

„I. Bei wiederholten Schlägen mit einem eisernen Hammer kam es immer zur Verwundung der Schädeldecke, sowie zur Bildung von Blutspuren beim Kaninchen ringsherum. Bei einem einmaligen Schlage entstand eine Wundo dann, wenn mit einer scharfen Kante des Hammers geschlagen wurde und gewöhnlich traten Blutspuren schon beim zweiten Schlage auf.

II. Die Hauptmasse der Spuren entsteht durch Herausspritzen des Blutes beim Schlag und beim Erheben des Hammers. Ein kleinerer Teil könnte durch Spritzen arterieller Gefässe entstehen.

III. Die beim Erheben des Hammers entstehenden Spuren waren retortenförmig und mit dem breiteren Ende immer zum Tiere, mit dem dünneren nach der Seite, nach der die Bewegung erfolgte, gekehrt. Diese Spuren lassen mit Wahrscheinlichkeit bestimmen, in welcher Richtung der Hammer erhoben wurde. Sie entstehen, wie schon oft erwähnt, durch das Loslösen von Blutstropfen von der Hammerfläche infolge der durch die Bewegung erfolgenden Ablösung von Tropfen.

IV. Die beim Schlag selbst entstehenden Blutspuren haben eine verschiedene Form, je nach dem Winkel, unter dem sie aus der verwundeten Schädeldecke herausspritzen und je nach dem Winkel, unter dem sie auf die betreffende Wand oder Fläche fallen, ihre Verteilung hängt von der Art des Schlages selbst ab.

---

1) Berlin. A. Hirschwald. 1907.

Was die Form anbelangt, kann sie a) rundlich, unregelmässig sein, wenn die Blutstropfen entweder in zu den Wänden senkrechter Richtung fliegen und sie senkrecht treffen, oder wenn sie, lotrecht nach oben strebend nach Beschreibung eines Bogens wieder lotrecht auf die Fläche fallen;

b) länglich, retortenähnlich sein, wenn sie unter einem spitzen Winkel zur von ihnen getroffenen Fläche laufen;

c) retortenähnlich, aber grösser, mit der breiteren Grundlage nach oben gerichtet sein, wenn sie von Blutstropfen herrühren, die einen grösseren Bogen beschrieben haben und dann die Seitenwände, bevor sie auf die untere Fläche gelangen, unter einem spitzen Winkel berühren.

Was die Verteilung der Spuren betrifft, so kann sie entweder:

a) strahlenförmig, nach allen Richtungen gleich sein, wenn der Schlag von oben mit der ganzen Kopffläche des Hammers geführt wurde, und hat in diesem Falle das Besprengungsfeld die Form eines Kreises; oder sie ist

b) strahlenförmig, aber nur in einem Kreisabschnitte lokalisiert, welcher Kreisabschnitt wieder davon abhängt, mit welcher Kante des Hammers der Schlag geführt wurde, da die Spuren auf der Seite der freien Kante sich verteilen.

V. Der Grad der Befleckung des Täters selbst hängt von der Art des Schlages, von der Art der gesetzten Verwundungen und von der Stellung des Täters gegenüber dem Opfer ab, und wird unter sonst gleichen Verhältnissen grösser sein, wenn der Schlag mit der ganzen Hammerfläche von oben geführt, oder wenn er gegen den Täter hin, d. i. mit der vom Täter entfernten Kante erfolgte."

Die Resultate bei Benutzung eines Steines lauten:

„1. Wenn der Stein scharfkantig ist, entsteht gleich beim ersten Schlag eine Wunde in der Schädeldecke, Blutspuren aber treten erst beim nächsten Schlage auf, und zwar rühren sie teils vom beim Schlag hervorspritzenden Blute, teils aber von vom Stein sich loslösenden Tropfen her.

2. Die beim Schlag selbst entstehenden Spuren haben verschiedene Formen je nach dem Winkel, unter welchem sie hervorspritzen und je nach dem Winkel, unter dem sie die Wände treffen.

3. Die andere spärlicher auftretende Form der vom Stein herrührenden Spuren ist retortenähnlich, doch zeigen beide Spuren deutlich die Flugrichtung der Tropfen an.

4. Das Ganze zeigt eine strahlenförmige Verteilung, doch kann es nicht durch einen Kreis, sondern nur durch eine unregelmässige krumme Linie eingeschlossen werden, und hängt dieselbe von der Gestalt des Steines selbst ab.

5. Der Grad der Befleckung des Täters lässt sich infolge der unregelmässig nach verschiedenen Seiten hinfliegenden Tropfen nicht in feste Regeln bringen, aber jedenfalls ist zu erwähnen, dass ich meistenteils bespritzt davon kam, wenn mehrere Schläge geführt wurden."

Die Resultate bei Benutzung eines Beiles lauten:

„1. Schon beim ersten Schlag kann es zu einer Wunde und zum Einschlagen des Schädels kommen und zur Bildung von unbedeutenden Blutspuren in der Nähe.

2. Die Blutspuren in der Nähe treten dann in grösserer Zahl auf, wenn mehrere Schläge geführt wurden uud entstehen durch das Hervorspritzen des Blutes aus der Wunde beim Einschlagen des Instrumentes oder aus spritzenden Gefässen, z. B. Arteria temporalis, wenn die verwundet wurde. Es kommen dann noch die von den vom Beil sich loslösenden Blutstropfen herrührenden Spuren hinzu.

3. Die beim Schlag selbst entstehenden Spuren haben eine verschiedenartige Form, je nach dem Winkel, unter dem die Blutstropfen spritzen und unter dem sie die Wände treffen.

4. Die andere Art von Spuren, die beim Erheben des Beiles entstehen, ist retortenförmig oder handförmig, und sind dieselben mit dem breiteren Ende nach oben oder nach unten gerichtet.

5. Der Grad der Befleckung des Täters wird von der Art der Schlagführung abhängen und wird beim einmaligen Schlag mit dem vorderen Ende der Schneide die Befleckung am geringsten sein, wenn der Täter hinter dem Objekte stand.

Ist das getroffene Individuum infolge vorheriger Blutung anämisch, so kann das Beil, namentlich nach einem einmaligen Schlag, unbefleckt bleiben, oder die auftretenden Blutspuren sind unbedeutend."

Schlussbemerkungen zum I. Kapitel.

Wenn für die forensische Blutuntersuchung reichliches Material zur Verfügung steht, so kann sich unsere Untersuchung auf den Nachweis der Blutzellen, des Blutfarbstoffs und der Blutart erstrecken. Für diesen Fall ist weiter unten ein Beispiel in Form eines Gutachtens mitgeteilt.

In einer grossen Anzahl von Fällen ist aber das uns zur Verfügung gestellte Material ausserordentlich gering-

fügig und es fragt sich in solchen Fällen, welches die Methode unserer Wahl sein soll. Es kommt vor, dass uns von der untersuchenden Behörde als einziges Material ein winziger verdächtiger Fleck, der sich etwa auf einem Kragen befindet, übergeben wird. Ich habe schon oben ausgeführt, welchen Schwierigkeiten unter Umständen die Diagnose der Blutzellen und der Nachweis der Teichmann'schen Häminkristalle begegnen kann. Am sichersten werden wir bei relativ geringfügigem Material gehen, wenn wir das Vorhandensein von Blut an seinem Farbstoff mittels des Spektroskops nachweisen. Wir empfehlen nach dem Gebrauch unseres Institutes folgendermassen vorzugehen. Der kleine verdächtige Fleck wird mit einer entsprechenden Menge 0,6proz. Kochsalzlösung während 24 Stunden ausgelaugt, die Lösung wird durch Filtrieren und Zentrifugieren geklärt und eventuell mit Hilfe der Hauser'schen Kapillarröhrchenmethode mittels entsprechenden Antiserums geprüft, der Rest der nicht filtrierten und nicht zentrifugierten Lösung wird mit einem oder mehreren Tropfen einer 1proz. Kalilauge alkalisch gemacht und durch Zusatz einer geringen Menge Schwefelammoniums reduziert. Wir erhalten dann bei Vorhandensein von Blutfarbstoff das Spektrum des Hämochromogens. Es steht natürlich nichts im Wege bei etwas grösseren Blutflecken gleich von vornherein das Material für den biologischen und den spektroskopischen Nachweis zu trennen und entsprechend zu behandeln. Der Kardinalpunkt dieser Ausführungen ist der, dass wir uns bei geringem Material damit begnügen können, das Vorhandensein von Blut auf spektroskopischem Wege nachzuweisen und an diesen Nachweis die Vornahme der biologischen Probe anzuschliessen. Als die zuverlässigste Methode ist also die spektroskopische die Methode unserer Wahl. In der beschriebenen Weise ist es uns in praktischen Fällen wiederholt gelungen, an ganz winzigen verdächtigen Flecken das Vorhandensein von Menschenblut zu erweisen.

Gutachten

in einer Untersuchung, für die relativ reichliches Material zur Verfügung stand.

In der Strafsache gegen

N. N.

J.-N. 4 J. 1127/05

hat der Erste Staatsanwalt bei dem Landgericht X der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde an der Universität Berlin Kleider und Wäschestücke des Angeschuldigten übersandt und um Erstattung eines Gutachtens darüber ersucht, ob an den Gegenständen das Vorhandensein von Menschenblut festzustellen ist.

Es seien zunächst einige allgemeine Bemerkungen über die Technik derartiger Untersuchungen vorausgeschickt.

Wenn es sich um den Nachweis von Menschenblut handelt, so ist zunächst das Vorhandensein von Blut überhaupt zu erweisen. Wir bedienen uns für diesen Nachweis der Mikroskopie, der Spektroskopie und besonderer Vorproben.

Die bewährteste der Vorproben besteht darin, dass eine Lösung von Wasserstoffsuperoxyd, auf einen Blutflecken gebracht, kleine Schaumbläschen von frei gemachtem Sauerstoff entstehen lässt.

Die mikroskopische Untersuchung befolgt zweierlei Ziele: Blut enthält in der Blutflüssigkeit suspendierte rundliche Zellen, die roten Blutkörperchen, welche kernlos sind, falls das zu untersuchende Blut Säugetierblut ist. Wir bringen die Blutkörperchen in alten Blutflecken mikroskopisch zur Erscheinung, indem wir die Blutzellen durch Zusatz von 32proz. Kalilauge zum Quellen bringen. Wenn wir uns mit Sicherheit darüber unterrichten wollen, ob die Blutzellen kernlos sind, so setzen wir dem zu untersuchenden Material 5proz. Essigsäure zu. Handelt es sich um kernlose, d. h. um Säugetierblutkörperchen, so verschwinden diese rundlichen Zellen. Das Blut aller

übrigen Wirbeltierklassen besitzt kernhaltige Blutkörperchen, deren Kerne nach Zusatz von 5proz. Essigsäure deutlich hervortreten.

Neben den Blutzellen kommt für den Nachweis des Blutes vor allem der Blutfarbstoff in Frage. Wir weisen den Blutfarbstoff entweder mikrochemisch nach. Blut in Eisessig gelöst und in Gegenwart von Kochsalz zum Sieden und Verdunsten gebracht, lässt mikroskopisch sichtbare bräunliche rhombische Kristalle entstehen; oder wir bedienen uns zum Nachweis des Blutfarbstoffs der zuverlässigeren Spektroskopie. Blutlösungen, zwischen das Spektroskop und seine Lichtquelle gebracht, erzeugen im Spektrum gewisse Schattenlinien, die, je nach der chemischen Modifikation des Blutfarbstoffs, eine besondere gesetzmässige Lage aufweisen.

Erst wenn durch diese Methoden der Nachweis für das Vorhandensein von Blut überhaupt erbracht ist, können wir daran gehen, mittels der modernen, sogenannten biologischen Methoden festzustellen, ob das vorliegende Blut Menschenblut ist oder nicht. Und zwar werden wir diese Untersuchung nur dann vornehmen, wenn nach dem Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung kernlose, d. h. Säugetierblutkörperchen in dem Flecken als vorhanden nachgewiesen sind.

Das gebräuchlichste und zur Zeit zuverlässigste biologische Verfahren ist das von Uhlenhuth und Wassermann angegebene und besteht in Folgendem. Wird einem Kaninchen einige Wochen hindurch jeden Tag 1 ccm Menschenblutwasser in die Ohrvene eingespritzt, so bekommt das Blutwasser dieses Kaninchens die Eigenschaft in klaren Lösungen von Menschenblut, die mit 0,6proz. Kochsalzlösung hergestellt sind, Trübungen hervorzurufen, während die Lösungen anderer Tierblutarten mit Ausnahme des gleichfalls trübe werdenden Affenblutes nach Zusatz dieses Kaninchenblutwassers klar bleiben.

Dies vorausgeschickt berichten wir über das Ergebnis,

welches die Untersuchung der Kleider und Wäschestücke des Angeschuldigten gehabt hat.

1. An der Vorderseite des Vorderteils des Hemdes befinden sich vereinzelte braunrötliche, teils als Auflagerungen imponierende Flecke bis zu 3 mm Durchmesser von rundlicher Gestalt. Setzt man zu winzigen Partikeln dieser ausgeschnittenen Flecke 32proz. Kalilauge, so werden unter dem Mikroskop kleine gelbliche Zellen sichtbar, innerhalb deren eine feine Pflasterzeichnung sichtbar wird. Am Rande dieser Zellen sieht man rundliche, grüngelbliche, kernlose Zellen. In andern Präparaten, die mit 5proz. Essigsäure behandelt sind, verschwinden diese Zellen alsbald unter Zurücklassung einer feinkörnigen Masse.

Kleine, von den Auflagerungen abgekratzte Teile werden mit einem Körnchen Kochsalz zerkleinert und unter Zusatz einiger Tropfen Eisessig über der Spiritusflamme zum Sieden und Verdampfen gebracht. Unter dem Mikroskop werden zahlreiche, bräunliche, rhombische Blutkristalle (Häminkristalle) sichtbar.

Wieder andere ausgeschnittene Stücke des Hemdes werden mit destilliertem Wasser ausgelaugt, in der gelblichen Auslaugungsflüssigkeit erkennt man mittels des Mikroskops im Spektrum zwei gleich breite ziemlich scharfe Schattenlinien zwischen den Fraunhofer'schen Linien D und E, die nach Zusatz von Schwefelammonium in ein einziges, breites, blasses Band, das gleichfalls zwischen D und E liegt, zusammenfliessen.

Klare Lösungen, die aus den genannten Flecken mit 0,6proz. Kochsalzlösung hergestellt wurden, ergaben mit dem Blutwasser eines Kaninchens, welches Menschenblut noch in der Verdünnung von 1 : 10000 trübt, innerhalb 5 Minuten eine deutliche Trübung.

2. An dem Futter des Hosenbordes befinden sich an der Rückseite zwei verwaschene braunrötliche Flecke. Bringt man auf diese Flecke einen kleinen Tropfen einer

Wasserstoffsuperoxydlösung, so entstehen alsbald zahlreiche feine Gasbläschen. Im übrigen ergeben diese beiden ausgeschnittenen Flecke dieselben Reaktionen wie die unter 1. genannten Partikel.

3. An der Weste zeigt sich am Futter auf beiden Seiten in nächster Nähe der Tuchteile, welche die Knopflöcher und die Knöpfe tragen, senkrecht über einander von unten bis hinauf zum Halsteil sich erstreckend eine Reihe dunkelbraunrötlicher, im Ganzen länglicher Flecke. Diese Flecke ergeben in einfachem Wasser gelöst keine Schattenlinien im Spektrum. Erst nach Auflösung in erwärmter 1proz. Kalilauge und nach Zusatz von Schwefelammonium wird ein scharfes Schattenband etwa in der Mitte zwischen den Fraunhofer'schen Linien D und E sichtbar. Im übrigen ergeben auch die Flecke an der Weste die Reaktionen wie die Flecke zu 1 und 2.

4. An der Mütze,

5. am Kragen,

6. an der Chemisette,

7. am Rock des Beschuldigten hat sich Blut nicht nachweisen lassen.

Bezüglich der zu 1—3 genannten Gegenstände geben wir unser Gutachten dahin ab, dass sich an ihnen Blut vorgefunden hat. Das vorgefundene Blut ist Menschen- oder Affenblut.

II. Kapitel.

Der forensische Spermanachweis.

Der forensische Spermanachweis hat in jedem Falle die Aufgabe, durch die Untersuchung der verdächtigen Flecke wohlerhaltene Spermatozoen nachzuweisen. Der Spermanachweit gehört trotz der relativ einfachen Technik abgesehen von ganz günstigen Fällen, in denen der Fleck noch frisch und das Material reichlich ist, zu den mühevollsten und ein grosses Mass von Geduld erfordernden Aufgaben des Gerichtsarztes. Wir finden in den mikroskopischen Präparaten fast in allen Fällen zahlreiche Gebilde, die in ihrer Form an die Köpfe der Spermatozoen erinnern. In manchen Fällen mag es sich in der Tat um solche handeln, meist aber haben wir nichts weiter vor uns, als freie Zellkerne. Man darf sich daher niemals damit begnügen, Spermatozoenköpfe nachzuweisen, immer muss das Vorhandensein wohlerhaltener vollständiger Spermatozoen konstatiert werden. Wir empfehlen als die geeignetste Technik die einfache Auslaugung der Flecken mit gewöhnlichem Wasserleitungswasser. Dabei verfahren wir in der Regel folgendermassen:

Der verdächtige Flecken wird zunächst trocken in möglichst kleine Partikel zerschnitten. Diese Partikel verteilen wir je nach ihrer Menge auf 2 oder mehrere kleine 2 ccm fassende Reagensgläschen, wie wir sie zum biologischen Blutnachweis verwenden. Dann überschichten wir das Material mit möglichst wenig Wasser und lassen die Röhrchen an einem kühlen Ort bis zu

24 Stunden stehen. Nach vollendeter Auslaugung drückt man die Stoffteilchen mit einem Glasstab zu Boden, so dass alle Flüssigkeit über den Stoffteilchen steht; diese Flüssigkeit wird nun tropfenweise unter dem Mikroskop bei 2—300 facher Vergrösserung durchmustert. Ausserordentlich störend ist in den meisten Fällen eine reichliche Beimengung von Bakterien, die sich vielfach auch noch während der Auslaugung vermehren. In einzelnen Fällen habe ich daher mit gutem Erfolg versucht, der Auslaugungsflüssigkeit ein minimales Quantum von Formalin zuzusetzen (1 Tropfen einer 10 bis 20 fach verdünnten Formollösung).

Die vor einiger Zeit von Perrando empfohlene Technik des Spermatozoennachweises mit Aufkleben, Härten und Schneiden der ganzen den Flecken tragenden Objekte ist zeitraubend, gibt aber zuweilen recht hübsche Resultate. Für den Praktiker ist die Methode aber, wie gesagt, in der Regel zu umständlich. Auch die Methode von Grigorjew, die darin besteht, dass man das verdächtige Material mit konzentrierter Schwefelsäure behandelt, gibt nicht immer gute Resultate. Die Schwefelsäure zerstört das ganze organische Material und soll nur die Spermatozoen intakt lassen. Indessen findet auch bei dieser Methode leider allzu häufig ein Zerfall der Spermatozoen in Kopf- und Schwanzstück statt.

Wenn man Spermatozoen gefunden hat, so erübrigt sich im allgemeinen eine Färbung derselben. Entschliesst man sich gleichwohl zu einer Färbung, so lässt man das Präparat nach Art eines bakteriologischen Ausstrichpräparates lufttrocken werden und färbt dann wohl am besten mit der von Ungar empfohlenen Methylgrünlösung; indessen ergeben auch andere Farbstoffe, wie Methylenblau, Eosin, besser noch Doppelfärbungen (Hämatoxylin-Eosin) hübsche Bilder.

Neuerdings sind mehrere mikrochemische Reaktionen für Samenflüssigkeit angegeben worden. Die bekannteste dieser Reaktionen ist die Florence'sche. Die Florence-

sche Lösung besteht in einer Jod-Jodkalilösung von folgender Zusammensetzung:

Jodkali	1,65
Metallisches Jod . .	2,54
Aqua destillata . . .	30,0

Setzt man der Auslaugungsflüssigkeit eines verdächtigen Fleckens vom Rande des Deckgläschens einen Tropfen der Florenceschen Flüssigkeit zu, so entstehen alsbald, wenn es sich um Samenflüssigkeit handelt, braungelbliche, teils rhombische, teils nadelförmige Kristalle, welche vielfach an das Aussehen der Teichmannschen Kristalle erinnern,

Fig. 8.

Florence'sche Kristalle bei 250facher Vergrösserung.

in der Regel aber grösser sind als diese. Lagerung der Kristalle, wie sie Fig. 8 zeigt, wird häufig angetroffen. Es kommt vor, dass die Auslaugungsflüssigkeit desselben Fleckens einmal mit derselben Jod-Jodkalilösung ausserordentlich grosse, schon bei schwacher Vergrösserung sichtbare Kristalle und in einem anderen Präparat winzig kleine, nur bei stärkerer Vergrösserung deutlich erkennbare Kristalle gibt. Dies verschiedene Verhalten scheint vom Konzentrationsgrade der Extraktionsflüssigkeit abzuhängen. Man hat gesagt, dass ein negativer Ausfall der Florenceschen Reaktion das Verhandensein von Sperma ausschliesst,

und dass ein positiver Ausfall das Vorhandensein von Sperma sehr wahrscheinlich macht. Nach den Erfahrungen, die wir in unserem Institut gemacht haben, kann aber sehr wohl trotz Vorhandenseins von Spermatozoen die Florencesche Probe negativ ausfallen, eine Tatsache, die den Wert der Probe erheblich verringert. Indessen muss man andererseits doch zugeben, dass ein sehr reichliches Auftreten der Kristalle immerhin mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit annehmen lässt, dass es sich um Spermaflüssigkeit handelt. Die Substanz, welche die Florencesche Reaktion ergiebt, scheint, auch nach den neueren Untersuchungen, Cholin zu sein. Da Cholin, als Zerfallsprodukt des Lezithins, sich überall da finden kann, wo Eiweiss fault, so wird man sich nicht wundern, dass die Florence'sche Reaktion mit anderen faulenden Eiweisssubstanzen, mit dem Saft faulender Organe positiv ausfällt.

Die neueste der mikrochemischen Spermareaktionen ist die von Barberio angegebene Pikrinsäureprobe. Barberio lässt auf die Extraktionsflüssigkeit eine gesättigte wässrige oder alkoholische Pikrinsäurelösung einwirken; es entstehen dann bei Vorhandensein von Sperma nur bei starker Vergrösserung sichtbare gelbliche, meist hanfsamenförmige, manchmal mit einer Art von Seitenast versehene Kristalle. Die Annahme Barberio's und seiner ersten Nachuntersucher, dass man seine Reaktion nur mit menschlichem Sperma erhält, scheint sich nicht zu bestätigen. Man bekommt die Reaktion auch mit dem Spermin von Pöhl und man bekommt die Reaktion andererseits vor allen Dingen auch mit Prostatasekret.

Die Spermauntersuchung bei **lebenden** Personen ist in jedem Falle auf das Vorhandensein von Spermatozoen zu richten. Man wird sich ferner, wenn man das Ejakulat frisch bekommt, über die Form der Spermatozoen zu vergewissern haben, nächst der Form vor allem über ihre Beweglichkeit. Im allgemeinen werden derartige Unter-

suchungen vorwiegend in Fällen zivilrechtlicher Natur vorzunehmen sein, während bei den erst besprochenen Untersuchungen von Samenflecken in der Regel nur strafrechtliche Fälle in Betracht kommen dürften. Abnormitäten, die man bei der Spermauntersuchung an Lebenden zu berücksichtigen hat, sind das Fehlen der Samenfäden, die Azoospermie und die Nekrospermie. Bei der letzteren finden wir neben zerfallenen Spermatozoen vor allem mangelnde oder fehlende Beweglichkeit der Spermatozoen, die sich bekanntlich in normalem frischlebigen Zustande lebhaft bewegen.

Die Versuche zu einer biologischen Spermareaktion von Farnum und Pfeiffer haben praktisch brauchbare Resultate bisher leider nicht gezeitigt.

III. Kapitel.

Die forensische Haaruntersuchung.

Für die forensische Haaruntersuchung ist die Kenntnis der Anatomie des Haares Voraussetzung. Eine kurze Darstellung dieser Verhältnisse sei daher vorangeschickt:

Das Haar erhebt sich mit seinem Schaft frei über die Hautoberfläche und ist mit seiner Wurzel in die Haut eingelassen. Die Haarwurzel verdickt sich zu der unten hohlen Haarzwiebel, dem Bulbus, der seinerseits einem Gebilde des Corium, der Haarpapille aufsitzt. Befestigt ist das Haar in dem Haarbalg, an dessen Aufbau das äussere und das mittlere Keimblatt teilnehmen. Das äussere Keimblatt liefert die sogenannten Wurzelscheiden, das mittlere den bindegewebigen Haarbalg. Am bindegewebigen Haarbalg unterscheiden wir eine äussere Längs- und eine innere Ringfaserlage und die äussere Glashaut, in welch letzterer sich der bindegewebige Haarbalg gegen die Wurzelscheiden, speziell gegen deren Glashaut, die innere Glashaut absetzt. Aeussere und innere Wurzelscheiden bestehen aus mehreren Zellschichten, die Wurzelscheiden grenzen mit der sogenannten Scheidencuticula an das Haar selbst.

Am Haar unterscheiden wir 3 Schichten, die äusserste Schicht ist die Cuticula, das Haaroberhäutchen, bestehend aus dachziegelförmig sich deckenden, hellen, kernlosen Zellen. Wenn wir ein menschliches Kopfhaar bei starker

Vergrösserung unter dem Mikroskop betrachten, so sehen wir an dem über die Hautoberfläche hervorragenden Haarschaft die Cuticula für gewöhnlich nur in der Gestalt einer feinen Zähnelung des Haarrandes. Nur an den unteren und den markfreien Teilen des Haares, die der Wurzel näher gelegen sind, sehen wir zuweilen eine feine netzförmig dem Haar aufliegende Zeichnung von Linien, die den Grenzen der Cuticulazellen entsprechen. Die Spitzen der gedachten Zähnelung des Haarrandes sind immer der Spitze des Haares zugekehrt. Die zweite Schicht des Haares ist die Rindenschicht. Diese besteht aus langen verhornten Epithelzellen. Die Rinde erscheint im mikroskopischen Bilde gestreift. Bei natürlich gefärbten Haaren sehen wir die Rinde als Trägerin des Farbstoffes, der hier teils gelöst, teils als körniges Pigment vorhanden ist. Die Marksubstanz, welche den zentralen Teil des Haares einnimmt, besteht aus einer oder mehreren nebeneinander gelegenen Zellreihen, in den Zellen selbst treffen wir bisweilen Keratohyalintröpfchen an. Zwischen bezw. in den Zellen der Marksubstanz liegt Luft, so dass das Mark unter dem Mikroskop bei durchfallendem Licht schwarz erscheint, während es bei völliger Abblendung des durchfallenden Lichtes, also bei reflektiertem Licht hell wird.

Nach diesen anatomischen Vorbemerkungen gehen wir über zu den eigentlichen Aufgaben der forensischen Haaruntersuchung. Im folgenden sollen einzeln die Fragen besprochen und beantwortet werden, die dem Gerichtsarzt bei der Haaruntersuchung vorgelegt werden können.

I. Stammen die zu untersuchenden Haare vom Menschen ab?

Für diese Unterscheidung sind in erster Linie die Breitenverhältnisse zwischen Mark- und Rindensubstanz massgebend. Vielen menschlichen Haaren fehlt die Marksubstanz ganz (Fig. 9), wo sie vorhanden ist, erscheint sie schmal, vielfach unterbrochen (Fig. 10), sie besteht aus einer, höchstens zwei nebeneinander liegenden Zellreihen. Die Luft befindet sich nicht innerhalb der Mark-

Fig. 9.

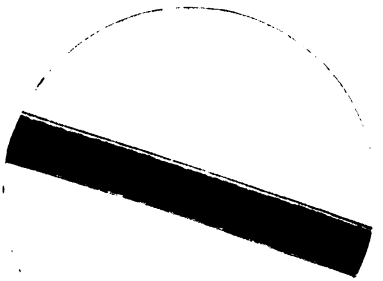
Markloses menschliches Kopfhaar.

zellen, sondern zwischen denselben. Das Verhältnis der Marksubstanz zur Breite des ganzen Haarschaftes bleibt in der Regel ein derartiges, dass die Breite der Marksubstanz hinter der halben Schaftbreite zurückbleibt. Am tierischen Haar (Fig. 11) ist die Markbreite kräftiger entwickelt, meist breiter als die halbe Schaftbreite und fast durchgehend für die einzelnen Tiergattungen in besonderer Weise angeordnet.

Bei einer grossen Zahl von Tierhaaren reicht die Pigmentierung der Rindensubstanz bis in die Spitze des Haares, während diese beim menschlichen Haar gewöhnlich

pigmentfrei erscheint. Eine Ausnahme von dem regelrechten Verhalten der Markbreite machen die Haarsorten einiger Affenarten, die Haare einiger Pferde und Schweine

Fig. 10.



Menschliches Kopfhaar mit unterbrochener Marksubstanz.

Fig. 11.

Rinderhaar.

mit sehr schmaler Marksubstanz. Die Cuticula ist am freien Schaft des menschlichen Haares in der Regel nur als feine Zähnelung zu erkennen (s. o.), während bei Tierhaaren am Schaft die deutliche Einscheidung des

Haares in die Cuticula und die Zähnelung des Randes sehr viel deutlicher zu erkennen ist.

Im grossen und ganzen sind diese unterschiedlichen Verhältnisse zwischen Tier- und Menschenhaaren fast konstante und gestatten in den meisten Fällen mit absoluter Sicherheit Tier- und Menschenhaare von einander zu unterscheiden.

Auf die Unterscheidung zwischen Haaren und Gewebsfasern wollen wir an dieser Stelle nicht näher eingehen. Das Haar ist ohne weiteres an seinen oben geschilderten Bestandteilen erkennbar. Die Unterscheidung der einzelnen Gewebsfasern untereinander wird in der Regel nicht Sache des Gerichtsarztes sein.

II. Von welcher Körpergegend stammen die Haare?

Die Entscheidung dieser Frage ist in einer grossen Reihe von Fällen ohne weiteres zu treffen, in einer anderen Anzahl von Fällen wird sie schwierig und endlich in einer letzten Anzahl von Fällen unmöglich sein. Es sind da zunächst einige Massverhältnisse zu berücksichtigen. Wir dürfen für höchst wahrscheinlich annehmen, dass ein Haar, das weniger als 0,08 mm breit ist, kein Barthaar, und dass ein Haar, dass breiter als 0,08 mm ist, kein Kopfhaar ist. Im allgemeinen haben wir von den Kopfhaaren wohl zu unterscheiden die von Waldeyer so bezeichneten Pubertätshaare, das sind — abgesehen von den Barthaaren — vor allem die Achsel- und die Schamhaare. Den Achsel- und Schamhaaren ist ein gekräuselter Verlauf eigentümlich, im Querschnitt erscheinen sie im Gegensatz zu den im allgemeinen zylindrischen Kopfhaaren oval oder nierenförmig. Die Achselhaare und die Haare der grossen Schamlippen sind dauernd der Schweisswirkung ausgesetzt und zeigen daher regelmässig Auffaserung an der Spitze,

an den Rändern und eine Inkrustierung mit Schweisssalzen und Bakterien. Schamhaare haben durchschnittlich eine grössere Breite als Achselhaare.

Die unverschnittenen Kopfhaare der Frau sind ohne weiteres schon an ihrer Länge und an ihrer in der Regel fein aufgesplitterten Spitze zu erkennen. Die Männerkopfhaare lassen das verschnittene Ende deutlich sehen, es ist hierbei zugleich zu bemerken, dass Haare, die einmal geschnitten sind, nie wieder eine vollkommene Spitze gewinnen. Zu unterscheiden sind meistens auch diejenigen sogenannten Körperhaare, die an Körperstellen wachsen,

Fig. 12.

Haar vom Unterschenkel (mit abgeschliffener Spitze).

welche unbedeckt zu sein pflegen, wie im Gesicht, und eine feine Spitze besitzen, von den Körperhaaren, die dem Drucke der Kleider ausgesetzt sind, und eine abgeschliffene Spitze tragen, wie die Haare an Brust, Bauch und Gliedmassen (Fig. 12); Wimperhaare sind an ihrer charakteristisch gebogenen Form leicht erkennbar.

Ausserordentlich schwierig, in den meisten Fällen wohl unmöglich ist die Bestimmung, welchen Geschlechts der Träger bestimmter Haare gewesen sei. Dass man männliche und weibliche Kopfhaare unterscheiden kann, dass ein starkes Barthaar nicht einer Frau zukommt,

braucht wohl nicht besonders betont zu werden. Aber etwa männliche und weibliche Schamhaare oder Achselhaare mit der für forensische Fälle erforderlichen Sicherheit zu unterscheiden, dürfte ein Ding der Unmöglichkeit sein.

Hier ist noch anzuschliessen, dass die Wollhaare bei Neugeborenen kleine, feinspitzige, mark- und pigmentlose Haare darstellen (Fig. 13). Diese Wollhaare erscheinen nach Waldeyer etwa gegen den 7.—8. Fruchtmonat auf der Hautoberfläche, so dass das Vorhandensein

Fig. 13.

Wollhaar (mit feiner Spitze).

dieser Haare uns unter Umständen gestattet, das Alter einer Frucht zu bestimmen. Diese Wollhaare haben auch insofern eine forensische Bedeutung, als wir sie bei Kindern, die während der Geburt durch Aspiration von Fruchtwasserbestandteilen erstickt sind, zuweilen in dem Inhalt der feinen Luftröhrenästchen bezw. Alveolen mikroskopisch nachweisen können.

Die Kardinal- und Kapitalfrage in forensischen Fragen ist die Frage nach der

III. Identität der Haare.

Stammen Haare von einer bestimmten Person ab? Welchen Weg hat der Gerichtsarzt zu gehen, um zu einer

Beantwortung dieser Frage zu gelangen? Ist nur ein einzelnes Haar gegeben oder nur ganz wenige Haarindividuen, so wird eine Beantwortung der Frage in positivem Sinne von vornherein fast unmöglich sein. Eher dürfte hier eine negative Beantwortung stattfinden können, d. h. eine Antwort dahin gehend, dass die zu untersuchenden Haare nicht von einer bestimmten Person abstammen können, dann etwa, wenn die Haarprobe zweifellos blond, der in Betracht kommende Angeschuldigte vollkommen schwarzhaarig ist. Es ist einzusehen, dass auch eine derartige Entscheidung für einen Kriminalfall von Wichtigkeit sein kann. Der Sachverständige hat bei der Untersuchung der Haarproben folgende Punkte zu berücksichtigen: Voraussetzung ist zunächst, dass von den zu untersuchenden Haaren und von den Haaren der beschuldigten Person ein genügendes Quantum zur Verfügung steht. Zu berücksichtigen sind die Farben der beiden Haarproben bei makro- und mikroskopischer Besichtigung, die Anordnung des Pigmentes in der Rindenschicht, das Verhalten der Marksubstanz, die ganzen Schaftbreiten und die Breiten der einzelnen Schichten, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Schaftbreiten bei demselben Individuum an demselben Standort um 50 pCt variieren können; zu beachten sind ferner die Erkennbarkeit der Cuticula, der Verlauf des Haarschaftes, ob er schlicht, ob er gekräuselt ist, die äussere Beschaffenheit, ob das Haar trocken oder fettig ist, der Querschnitt des Haares; kurzum, es kommt hinaus auf die Berücksichtigung aller anatomischen Einzelheiten des einzelnen Haares. Es ist in jedem derartigen Gutachten auf folgende Punkte Rücksicht zu nehmen:

Zunächst ist von der zu untersuchenden Haarprobe zu beweisen, dass es sich um Menschenhaare handelt. Sodann ist zu erörtern, von welchem Körperteil, von welchem Geschlecht sie herrühren, und dann erst kann das letzte Glied des Problems in Angriff genommen

werden, ob Identität besteht zwischen der verdächtigen Haarprobe und den Haaren des verdächtigen Individuums.

Es hat kein Haar so ausgeprägte charakteristische Eigenschaften, dass wir befugt sind mit Sicherheit auszusprechen, diese Haare stammen von einer bestimmten Person ab. Ich verweise hier auf ein berühmt gewordenes Gutachten Rud. Virchow's, das er im Jahre 1861 in einem Kriminalfall abzugeben hatte. Virchow hatte Frauenkopfhaare zu untersuchen, solche vom Kopf der Ermordeten und andere, die sich in dem Schnupftuche des Beschuldigten vorfanden. Beide Haarproben zeigten in ihren Individuen eine bedeutende Aehnlichkeit, nirgends durchgreifende Unterschiede, an beiden Haarsorten fanden sich angeheftet an die Haare Eier von Läusen, und doch kommt Virchow trotz dieser weitgehenden Uebereinstimmung zu dem Schluss, dass die beiden zu untersuchenden Haarproben zwar eine so durchgreifende und vollständige Uebereinstimmung darbieten, dass kein Grund entgegenstehe, die beiden Haarproben für identisch anzusehen, dass jedoch die bei dem Beschuldigten vorgefundenen Haare keine so ausgesprochenen Eigentümlichkeiten oder Besonderheiten darbieten, dass man mit Gewissheit zu behaupten berechtigt sei, diese Haare müssten von dem Kopf der Ermordeten herrühren. Also das ist es, was uns allein berechtigen könnte, Identität anzunehmen: „ausgesprochene Eigentümlichkeiten oder Besonderheiten," und es ist schon gesagt worden, dass wir derartige Eigentümlichkeiten oder Besonderheiten so gut wie niemals antreffen werden. Wir werden also bei Identitätsfragen, vorausgesetzt, dass durchgreifende Uebereinstimmung zwischen den zu untersuchenden Haarproben vorhanden ist, immer nur sagen dürfen, dass nichts der Annahme widerspricht, dass die Haare von ein und demselben Individuum abstammen, niemals aber dürfen wir sagen, sie stammen von ein und derselben Person ab. Wir können uns für die Richtigkeit dieses Satzes nicht

nur auf Virchow, sondern auch auf Waldeyer, Oesterlen, Strassmann und andere berufen.

IV. Das Schicksal oder die Geschichte eines Haares

wird der Gerichtsarzt in vielen Fällen mikroskopisch an den zu untersuchenden Haaren erkennen können. In einer Reihe von Fällen erkennen wir Auflagerungen von Blutkörperchen, Spermatozoen oder von irgend welchen

Fig. 14.

Versengtes Haar.

anderen Zellarten oder fremden Beimischungen am Haar, aus denen sich entsprechende Schlüsse ziehen lassen.

Charakteristisch ist das Aussehen verbrannter Haare. Die Versengung des Haares durch die Flamme erzeugt Kräuselung des Haarschaftes und Verbreiterung, wobei zwischen die auseinanderweichenden Fasern der Rindenschicht Luftblasen treten (Fig. 14). Ein derartiges Haar, in Glycerin eingeschlossen, sieht unter dem Mikroskop bei durchfallendem Lichte fast schwarz aus, und wenn wir das durchfallende Licht vollkommen abblenden, erkennen wir an der Aufhellung der dunklen Stellen im reflektierten Licht, dass diese Schwarzfärbung von zahlreichen Luftblasen

hervorgerufen wird. Diese Versengung der Haare ist bedeutsam für die Untersuchung von Schusswunden. Bei Nahschuss mit unseren gewöhnlichen Revolvern tritt noch etwa in einer Entfernung von 15 cm, also in einer Entfernung, die etwa der Lauflänge der benutzten Schusswaffe entspricht, eine Versengung der die Einschusswunde umgebenden Haare und Härchen statt.

Die Versengung der Haare gestattet uns in anderen Fällen eine sichere Unterscheidung zwischen Verbrühung und Verbrennung zu treffen, da ja nur bei der letzteren

Fig. 15.

Ausgefallenes Haar.

eine Versengung von Haaren stattfinden kann. Haarversengung findet sich auch nach Blitzschlag.

Ein besonders interessantes Kapitel stellt die Verletzung der Haare dar. Wir wollen dabei zuerst das Ausreissen des ganzen Haares besprechen und wollen uns fragen, wie unterscheiden wir das ausgerissene vom ausgefallenen Haar? Bei dem ausgefallenen Haar ist schon vorher eine natürliche Lösung des Zusammenhanges zwischen Haar und Haarbalg vor sich gegangen. Wir finden daher in solchen Fällen ein sogenanntes Kolbenhaar vor, ein Haar, das unten die kolbige Anschwellung des Haarbulbus zeigt, ohne dass wir irgend einen Be-

standteil des Haarbalges konstatieren können (Fig. 15). Wird das Haar aus seinem natürlichen Zusammenhang mit Gewalt herausgerissen, so gehen eben Teile des Haarbalges mit. Wir erkennen daher seitlich dem Haare anhaftend mehr oder minder ausgedehnte Teile der Wurzelscheiden und in denselben, besonders an gefärbten Präparaten, vielfach noch deutliche Zellschichten (Fig. 16).

Wird ein Haar mit scharfem Instrument durchschnitten, so sind die Trennungsflächen glattrandig. Je stumpfer das Instrument war, um so mehr zerrissen und ungleich werden die Trennungsflächen sein.

Fig. 16.

Ausgerissenes Haar.

Von ausserordentlichem Interesse sind die wohl zuerst von Puppe in aller Ausführlichkeit beschriebenen Haarverletzungen, wie sie bei Kopfverletzungen entstehen. Puppe hatte derartige Verhältnisse in einem Kriminalfall zu beurteilen, und im Anschluss daran stellte er eine Reihe von Versuchen an, deren Ergebnis er im Jahre 1897 auf der Hauptversammlung des preussischen Medizinalbeamtenvereins vorgetragen hat. Die Schlüsse, zu denen Puppe gelangt ist, sind im wesentlichen folgende:

Wenn der Kopf von einer stumpfen Gewalt getroffen wird, so zeigen die Haare bei nicht penetrierenden Weich-

teilwunden nur ganz geringfügige Veränderungen, und das ist auch leicht zu verstehen, denn, wie Puppe hervorhebt, werden bei der einfachen Quetschung der Weichteile die auf die weiche Kopfbedeckung gedrückten Haare von der letzteren aufgenommen, ohne dass sie Formveränderungen erleiden. Kommen nun aber penetrierende Weichteilwunden mit Depressionsfrakturen des Schädels zustande, so werden nunmehr die Haare fest gegen die Knochenkanten gelegt und durch das auftreffende Instrument verletzt. Puppe konnte dabei unterscheiden, ob die Haare von einem Instrument mit rund-

Fig. 17.

Durch Hammerschläge verletztes Haar.

licher Angriffsfläche oder mit einem Instrument von kantiger Treffläche verletzt waren. Traf eine ebene Fläche das Haar, so entstanden lange, ausgezogene Verbreiterungen des Schaftes, schlug er mit der rundlichen Fläche einer zum Morde benutzten eisernen Keule auf das auf dem Knochen aufliegende Haar, so resultierten kurz umschriebene spindelförmige (Fig. 17) Bildungen, meist in rosenkranzförmiger Anordnung. Wenn die abgetrennten Enden der Haare geschweift, winklig, gebogen oder gar angelhakig gekrümmt waren, so liess das auf die Benutzung eines kantigen Instrumentes schliessen.

Vor allem aber ist es wesentlich, aus diesen Tatsachen den Schluss zu ziehen, dass solche Haarverletzungen eine wiederholte Gewalteinwirkung sicher machen, dass sie also in der Regel nicht entstehen, wenn eine einmalige Gewalteinwirkung vorliegt, wie sie der Sturz aus der Höhe darstellt. Mit anderen Worten, der Befund derartiger Haarverletzungen spricht mit einer überwiegenden Wahrscheinlichkeit für Tötung durch Schläge gegen den Kopf.

Nach dem Tode tritt bei dunklen Haaren durch den Aufenthalt in der Erde in der Regel ein Pigmentschwund ein, so dass die früher dunklen Haare bei einer ausgegrabenen Leiche rot erscheinen können. Bei der Beurteilung des Alters einer Person nach aufgefundenen Haaren muss man sich stets erinnern, dass ein Grauwerden der Haare auch schon bei relativ jungen Personen nicht allzuselten vorkommt.

Was die Technik der Haaruntersuchung anbetrifft, so ist dabei folgendes zu berücksichtigen:

Haare sind, wie man ja aus dem kurz vorher Gesagten schon entnehmen kann, sehr empfindliche Gebilde. Man soll Haare daher, wenn möglich, nur mit sauberen und trockenen Fingern, nicht aber mit Pinzetten anfassen. Sind Haare zu verschicken, so sollen sie so verpackt werden, dass kein Druck auf sie ausgeübt werden kann; am besten werden die Haare in kleine verschliessbare, zu etikettierende Glaszylinder eingeschlossen. Die Untersuchung der Haare erfolgt zunächst makroskopisch. Für die mikroskopische Untersuchung werden die Haare tunlichst in Wasser oder Glyzerin eingeschlossen. Zunächst sind ganz schwache Vergrösserungen anzuwenden, dann erst sind die einzelnen Haarschichten bei stärkerer Vergrösserung zu durchmustern. Haarmessungen lassen sich leicht mit einem Mikrometerokular anstellen. Der Luftgehalt der Haare wird, wie schon öfter betont, bei schwacher Vergrösserung und vollkommener Abblendung des durchfallenden Lichtes erkannt. Fettreiche Haare

werden vor der Untersuchung am besten in Alkohol oder Aether eine Zeit lang eingelegt. Ausserordentlich schwierig ist die Herstellung guter Querschnitte von Haaren. Hier empfiehlt sich, gleichfalls nach vorheriger Entfettung der Haare, Einbettung in Paraffin. Die Paraffinschnitte werden nun entweder gleich auf den Objektträger aufgeklebt, oder aber man bringt die Paraffinschnitte alsbald in Spitzgläser, die mit Xylol gefüllt werden. Die quergetroffenen Haarstücke sammeln sich dann am Boden des Spitzglases an, und man erhält so in der Regel eine ganze Anzahl brauchbarer Querschnitte von Haaren. Es sei hier nur angedeutet, dass die Anfertigung von Querschnitten des Haares von grosser Bedeutung für die Unterscheidung der Rasseneigentümlichkeiten ist.

Das Verhältnis der Schaftbreiten der menschlichen Haare nach ihren verschiedenen Standorten erläutert folgende Tabelle Oesterlen's:

Grösste Schaftbreite (Mann):

1.	Kinnbarthaare . .	0,125 mm
2.	Schamhaare . . .	0,121 „
3.	Schnurrbarthaare .	0,115 „
4.	Backenbarthaare .	0,104 „
5.	Brauenhaare . . .	0,080 „
6.	Zilien	0,076 „
7.	Vibrissae	0,056 „
8.	Hodensackhaare . .	0,082 „
9.	Achselhaare . . .	0,079 „
10.	Kopfhaare . . .	0,071 „

Das Verhältnis der Markbreite zur Schaftbreite erläutern folgende Zahlen (Oesterlen):

	Markbreite	Schaftbreite
Scheitelhaar des Mannes . . .	0,010	0,053 mm
Achselhaar „ „ . . .	0,008	0,079 „
Schamhaar „ „ . . .	0,015	0,099 „

	Markbreite	Schaftbreite
Schnurrbarthaar	0,032	0,123 „
Scheitelhaar des Weibes . . .	0,012	0,081 „
Schamhaar „ „ . . .	0,012	0,105 „
Rückenhaar eines Hundes . . .	0,048	0,069 „
„ einer Kuh	0,026	0,038 „
„ „ Katze . . .	0,057	0,075 „
„ „ Ziege . . .	0,045	0,065 „

IV. Kapitel.

Anmerkungen und Tabellen zur Untersuchung von Leichen und Leichenteilen.

I. Notizen zur Technik der Leichenöffnung und zur Abfassung des Protokolls über die Leichenöffnung.

In diesem Abschnitt sollen in Kürze einige Modifikationen der Technik angedeutet, einige Winke für die Abfassung des Protokolls gegeben werden, die in den von Geheimrat Strassmann abgehaltenen Kursen geübt werden und sich seit geraumer Zeit trefflich bewährt haben.

1. Bei der Untersuchung weiblicher Leichen, namentlich in Fällen, die den Verdacht einer kriminellen Abtreibung nahe legen, bei Schwangeren, Wöchnerinnen, empfiehlt es sich, die weiblichen Organe in situ sich vollkommen zur Anschauung zu bringen und sie dann wiederum in natürlichem Zusammenhange in möglichst vollkommener Ausdehnung herauszunehmen. Geschieht die Herausnahme in der für gewöhnlich geübten Weise, so kann man Gefahr laufen, etwa die Scheide zu kurz abzuschneiden, oder es passiert, dass bei dem Herausheben der losgelösten Organe aus der Gebärmutter Teile von Früchten oder Eihäuten unbemerkt herausgleiten. Solche Vorkommnisse lassen sich sicher vermeiden, wenn man vor der Untersuchung der Beckenorgane die Symphyse durchtrennt oder entsprechend der für die Herausnahme der Halsorgane zugelassenen Technik das Mittelstück des

vorderen Beckenringes heraussägt, nachdem man den Hautschnitt bis zum oberen Schamlippenwinkel verlängert und die Haut nach beiden Seiten entsprechend weit abgelöst hat. Man kann dann einen befriedigenden Ueberblick über den Situs der Beckenorgane und ihre äussere Beschaffenheit gewinnen und die Organe unter steter Kontrolle des Auges und guter Beleuchtung herausschneiden.

2. In Fällen von Vergiftung empfiehlt es sich, sogleich im Anschluss an die Ablösung der Halsorgane und Unterbindung der Speiseröhre, die Zunge, die Mandeln, den weichen Gaumen, den Kehlkopf und die Luftröhre zu untersuchen und den Befund noch unter dem Abschnitt Brusthöhle zu Protokoll zu diktieren. Der Zweck der Leichenöffnung wird dadurch in keiner Weise tangiert, andrerseits wird aber so verhindert, dass das Protokoll über die Beschaffenheit der Halsorgane in das Protokoll über die Beschaffenheit der Bauchorgane hineingerät (vergl. § 21, Absatz 4 der Preussischen „Vorschriften").

3. Die Prüfung der Durchgängigkeit des Botallischen Ganges wird zunächst am zweckmässigsten in Situ vorgenommen. Nachdem die rechte Kammer in der üblichen Weise in Situ eröffnet ist, führt man eine kleine Knopfschere mit der geknöpften Branche in die Pulmonalis ein und schneidet, unter Schonung des Papillarmuskels, die vordere Wand der rechten Kammer und die vordere Wand der Pulmonalis möglichst weit ein. Nach Entfernung des Blutes mittels eines kleinen Tupfers oder Schwammstückchens sieht man die Einmündungsstellen des rechten und linken Astes der Arteria pulmonalis und weiter oben, in der gradlinigen Verlängerung der Pulmonalis, den Eingang in den Botallischen Gang. Eine in die Oeffnung des Ganges eingeführte Sonde gleitet in die Aorta und in dieser dann weiter nach abwärts, wovon man sich durch das Gefühl leicht überzeugen kann. Nach Herausnahme der Brustorgane, wobei

darauf zu achten ist, dass von der Aorta descendens ein möglichst langes Stück mit herauskommt, kann man in Ergänzung der ersten Untersuchung nun noch die Aorta von hinten aufschneiden und die Durchgängigkeit des Ganges von der anderen Seite prüfen. Für alle Fälle, in denen man die Magen-Darmprobe vornehmen will, dürfte sich die erst beschriebene, auch von Nauwerck (in seiner bekannten Sektionstechnik) empfohlene Art der Untersuchung empfehlen, da eine ausgedehntere Loslösung der Aorta von der Speiseröhre bei etwas älteren Leichen leicht Zerreissungen des Oesophagus oder Magens bewirken könnte.

4. Die Herausnahme der Halsorgane Neugeborener erfolgt in jedem Falle am besten so, wie es im § 19, Abschnitt 8 der Preussischen „Vorschriften" angegeben ist: Verlängerung des Hautschnittes über das Kinn durch die Unterlippe; Ablösung der Haut beiderseits bis zu den Kieferwinkeln. Das Mittelstück des Unterkiefers wird mit der Knochenzange „reseziert" und als bequeme Handhabe für die Herausnahme der Halsorgane benutzt.

5. Beispiele für die Abfassung des vorläufigen Gutachtens über das Ergebnis der Leichenöffnung:

1. Tod durch Ueberfahren.

Gutachten.

I. Diese Frau hat einen Bruch des Schädelgrundes erlitten und ist an den Folgen desselben gestorben.

II. Auf Befragen des Richters: Ueberfahrenwerden durch einen Wagen der elektrischen Bahn war geeignet, den Schädelbruch herbeizuführen.

2. Verblutung nach Messerstich.

Gutachten.

I. Dieser Mann ist an Verblutung gestorben.

II. Die Verblutung war die Folge der unter No. 25 des Protokolls beschriebenen Verletzung des Herzens.

III. Das uns vom Richter vorgelegte Messer war geeignet, die Verletzung des Herzens zu bewirken.

IV. Ueber die Kraft, mit welcher der Täter das Messer geführt, über seine Stellung gegenüber dem Getöteten im Augenblick der Tat und über die Zeit, die zwischen der Tat und dem Eintritt des Todes verflossen sein kann, behalten wir uns ein besonderes Gutachten mit Begründung bis nach genauer Kenntnis sämtlicher Vorgänge vor.

3. Selbstmord.

Gutachten.

I. Dieser Mann ist an einer Schussverletzung des Schädels und Gehirns gestorben.

II. Das Ergebnis der Leichenöffnung widerspricht nicht der Annahme, dass der Mann sich die Schussverletzung selbst beigebracht hat; vielmehr ist die Lage und der Befund der Einschussöffnung geeignet, diese Annahme zu unterstützen.

4. Vergiftung.

Gutachten.

I. Dieses Mädchen war im 4. Monat schwanger. Nach den Befunden der Leichenöffnung ist das Mädchen höchstwahrscheinlich an den Folgen einer Vergiftung durch Phosphor gestorben.

II. Wir behalten uns ein besonderes Gutachten mit Begründung vor bis nach Beendigung der chemischen Untersuchung. Hierzu übergeben wir dem Gerichte die in den versiegelten Gefässen A—F aufbewahrten und im Protokoll näher bezeichneten Leichenteile. Zugleich empfehlen wir möglichste Beschleunigung der chemischen Untersuchung.

III. Zu einer eingehenden mikroskopischen Untersuchung haben wir kleine Stücke der Gebärmutter, der Frucht, der Nieren, der Leber, des Herzens und des Magens zurückbehalten. Ueber das Ergebnis dieser Unter-

suchung werden wir in dem begründeten Gutachten berichten.

5. Kindesmord.

Gutachten.

I. Dieses Kind war neugeboren, reif und lebensfähig.

II. Es hat geatmet, also selbständig gelebt.

III. Die Leichenöffnung hat an der Haut und den Organen des Halses Befunde erkennen lassen, welche in Verbindung mit den übrigen Befunden der Leichenöffnung dafür sprechen, dass dieses Kind erwürgt worden ist.

IV. Wir bitten, einen von uns zu einer richterlichen Vernehmung der Mutter des Kindes hinzuzuziehen und behalten uns bis nach geschehener Vernehmung ein endgültiges Gutachten mit Begründung vor.

6. Plötzlicher Tod aus natürlicher Ursache.

Gutachten.

I. Die Leichenöffnung hat hochgradige Verkalkung und Verengerung der Kranzgefässe des Herzens und Entartung des Herzmuskels ergeben. Diese krankhaften Veränderungen erklären den Tod dieses Mannes hinreichend.

II. Zeichen stattgehabter Gewalteinwirkung hat die Leichenöffnung nicht ergeben.

7. Wasserleiche mit Kopfverletzungen.

Gutachten.

I. Die Leichenöffnung hat eine bestimmte Todesursache nicht ergeben; sie widerspricht nicht der Annahme, dass dieser Mann ertrunken ist.

II. Die vorgefundenen Verletzungen der Kopfhaut und des Schädels sind erst nach dem Tode entstanden und kennzeichnen sich als höchstwahrscheinlich durch Schiffsschrauben bewirkte Verletzungen.

II. Besondere Untersuchungen an Neugeborenen.

Die Untersuchung der Wollhaare wurde im Kapitel „Haaruntersuchung“ besprochen.

Für die Untersuchung auf das Vorhandensein von Vernix caseosa auf der Haut der Neugeborenen genügt ein Abstreichen mit der Kante des Skalpells. Die abgestreiften Massen werden in Wasser auf dem Objektträger untersucht. Man sieht dann die grossen kernlosen polygonalen Vernixzellen (verhornte Epithelien), oft noch in natürlichen Verbänden aneinandergelagert.

Für den Nachweis aspirierter Vernixzellen in den Lungen Neugeborener empfiehlt sich die von Strassmann angegebene Färbung der Lungenschnitte in verdünnter Fuchsin- oder Gentianaviolettlösung (5 Minuten) mit nachheriger Entfärbung in Alkohol (15 Minuten). Dabei behalten die verhornten Epidermiszellen allein den Farbstoff. Eventuell kann man dann noch eine Kontrastfärbung, etwa mit Lithionkarmin, anschliessen. Der Nachweis der mit den Fruchtwasserbestandteilen aspirierten Talgmassen gelingt sehr gut nach der Methode von Hochheim:

Einlegung der Lungenstückchen in eine Lösung, bestehend aus 90 ccm Müllerscher Flüssigkeit und 10 ccm 40 proz. Formalins für die Dauer von 24—36 Stunden. Die mit dem Gefriermikrotom hergestellten Schnitte werden kurz in saurem Hämatoxylin Ehrlich's gefärbt, in Salzsäurealkohol differenziert, in Wasser gebläut. Dann folgt 10 Minuten dauernde Färbung in konzentrierter alkoholischer (80 proz.) Sudanlösung, kurze Abspülung in einmal zu wechselndem 50 proz. Alkohol, Abspülen in destilliertem Wasser und Einschliessen in Glyzerin. Die Talgmassen der aspirierten Fruchtwasserbestandteile, gegebenen Falles auch aspirierte Milch, erscheinen leuchtend rot.

Untersuchung auf das Vorhandensein einer Pupillarmembran[1]): Der herausgenommene Bulbus wird in seinem Aequator halbiert. Die vordere Hälfte legt man in einen mit Wasser gefüllten Teller so, dass die Hornhaut dem Boden aufliegt. Mit zwei Nadeln oder feinen Pinzetten, von denen die eine die Sklera, die andere den Ziliarkörper fasst, wird nun die Iris mit der Pupillarmembran von der Unterlage abgelöst. Man kann dann auf einem Objektträger in Wasser bei 30—50 facher Vergrösserung die Membran mit ihren feinen Gefässschlingen erkennen. Sehr hübsche Bilder der Pupillarmembran bekommt man durch Färbung mit Eosin. Das Eosin färbt die in den arkadenförmig gegen das Zentrum strebenden Gefässschlingen liegenden Blutkörperchen und lässt so die Gefässschlingen deutlicher werden.

Die Untersuchung des Mekoniums oder das Suchen nach Mekoniumbestandteilen z. B. in aspirierten Massen erstreckt sich auf den Nachweis der Mekoniumkörperchen. Diese Körperchen sind grüngefärbte, kuglige oder elliptische Gebilde, die vielfach als mit Gallenfarbstoff gefärbte Epithelzellen (Darm- oder Epidermiszellen) anzusprechen sind. Daneben enthält das Mekonium an bemerkenswerten Bestandteilen Wollhaare, Fetttropfen, Cholestearinkristalle und Schollen von Gallenfarbstoff.

III. Mikroskopische Untersuchungen bei Schussverletzungen.

Die Kräuselung und Verbreiterung (Ansengung) der Haare um die Einschussöffnung bei Nahschuss wurde schon im Kapitel III besprochen. Die Haare werden in Glyzerin

1) Die Pupillarmembran ist mit der vollendeten 30. Woche meist ganz verschwunden.

untersucht. Neben der Formveränderung zeigen sich die Haare mit Kohlepartikelchen bedeckt.

Man hat ferner auf die Einsprengung von Pulver, bezw. Kohleteilchen im Gewebe um die Einschussöffnung und im Schusskanal zu achten; die Partikelchen präsentieren sich schon bei schwacher Vergrösserung als schwarze amorphe Körner und Schollen. Man gewinnt das Präparat, indem man mit einer kleinen Cooperschen Schere Stückchen aus der verdächtigen Partie herausschneidet. Die Stückchen werden mit zwei Nadeln zerzupft und ausgebreitet und nach Zusatz eines Tropfen Wassers und Bedeckung mit einem Deckgläschen mikroskopisch untersucht.

Man nimmt an, dass bei unseren gewöhnlichen Revolvern und dem Gebrauche des **nicht** rauchschwachen Pulvers Flammenwirkung auf eine Entfernung bis zu 15, höchstens 20 cm, die Pulvereinsprengung bis zu 50—60 cm stattfindet. War die Mündung des Laufes unmittelbar auf die Haut aufgesetzt, so kann die Flammenwirkung ganz fehlen. Pulvereinsprengung findet man dann in dem den Schusskanal umgebenden Gewebe. Das Gewebe und das Blut in der Umgebung der Schussverletzung zeigt zuweilen Kohlenoxydgehalt, dessen Nachweis durch die weiter unten zu besprechenden chemischen Methoden zu führen ist. Die Verhältnisse des Nahschusses beim rauchschwachen Pulver bedürfen noch eingehender Untersuchung. Jedenfalls ist es in Kriminalfällen geboten, mit der benutzten Waffe und dem zum Schuss verwandten Pulver, eventuell unter Zuziehung eines Sachverständigen für Schusswaffen, eigene Versuche anzustellen.

IV. Der qualitative Nachweis der forensisch wichtigsten Gifte.

Der Gerichtsarzt soll in der Regel selbst keine Giftanalyse vornehmen, sie ist Sache des Chemikers. Der Gerichtsarzt sei aber wenigstens mit den, auch ausserhalb eines grossen Laboratoriums ohne grosse Mühe auszuführenden Methoden des **qualitativen** Nachweises der gewöhnlichen Gifte vertraut. Der Fall ist überdies wohl denkbar, in dem in den Taschen oder in der Nähe eines tot aufgefundenen Menschen eine Substanz angetroffen wird, die als das totbringende Gift in Frage kommt. Es wird dem Gerichtsarzt nicht verwehrt werden können, eine Probe des Stoffes zu entnehmen und, um eine vorläufige Klarheit über die Natur desselben und damit auch über die Todesursache zu gewinnen, eine der nachstehend angeführten qualitativen Giftproben anzustellen. Dass der Nachweis von Giften wie der des Kohlenoxyds im Blut Sache und Pflicht des Gerichtsarztes ist, bedarf wohl kaum der besonderen Erwähnung; ebenso wird ihm obliegen, bei Oxalsäurevergiftung in den Nieren nach Kristallen von oxalsaurem Kalk zu forschen. Das möge genügen, um zu erweisen, dass in einem „gerichtlich medizinischen Praktikum" ein kurzer Abriss des qualitativen Giftnachweises nicht unangebracht ist.

Arsen.

1. Arsenverbindungen mit Cyankalium in Substanz zu gleichen Teilen in Glührörchen, die aus Natriumglas bestehen und etwa 10 cm lang und 5—6 mm weit sind, erhitzt, lassen an den kälteren Stellen des Röhrchen einen glänzenden Spiegel von metallischem Arsen entstehen.

2. Der Nachweis mittels des Marsh'schen Apparates:

Aus reinem arsenfreien Zink und reiner, verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) wird Wasserstoff entwickelt. Sobald

der entwickelte Wasserstoff frei von Luft ist, was daran erkannt wird, dass er ohne Knall verbrennt (Prüfung durch Auffangen des Wasserstoffes in einem trockenen Reagensglas und Entzünden an der Flamme eines Spiritusbrenners), so wird die arsenhaltige Flüssigkeit zugesetzt und dann der ausströmende Wasserstoff entzündet. Es entwickelt sich nunmehr Arsenwasserstoff. Die anfänglich gelblich brennende Flamme wird bläulich weiss. Hält man in diese Flamme ein weisses Porzellanschälchen, so entsteht

Fig. 18.

Apparat zur Demonstration des Arsennachweises.

ein schwarzbrauner Spiegel durch Niederschlag metallischen Arsens. Dieser Spiegel unterscheidet sich vom Antimonspiegel dadurch, dass er im Gegensatz zu dem letzteren in Liquor Natrii hypochlorosi löslich ist.

Für demonstrative Zwecke pflegen wir den Nachweis im Marsh'schen Apparat folgendermassen einzurichten. (Fig. 18). Im ersten Kölbchen wird aus Zink und 20 proz. Schwefelsäure Wasserstoff entwickelt. Sobald aus der Spitze des Kapillarrohrs reiner Wasserstoff entweicht, wird auch im zweiten Kölbchen, in welchem dem Zink

eine kleine Quantität arseniger Säure beigemischt ist, durch Zugiessen von Schwefelsäure Wasserstoff entwickelt. Erwärmt man nun die Kaliröhre durch eine untergestellte Spiritusflamme, so schlägt sich an der nächsten verengten Stelle metallisches Arsen als Spiegel nieder. Darnach kann man dann die Arsenwasserstoff-Flamme durch Entzünden an der Spitze des Kapillarrohrs demonstrieren. In praktischen Fällen lässt man den Gasstrom noch durch eine Trockenröhre (mit Chlorcalcium gefüllte Röhre) gehen.

3. Der biologische Arsennachweis. Das Penicillium brevicaule hat die Eigenschaft aus arsenhaltigem Material flüchtige, nach Knoblauch riechende Arsenverbindungen abzuspalten. Das Penicillium brevicaule wird auf sterilisiertem Brotbrei oder Kartoffeln gezüchtet. Zum Nachweis des Arsens wird die arsenhaltige Substanz (die getrockneten und dann pulverisierten Organe) mit Brotbrei im Erlenmeyer'schen Kölbchen gemischt. Auf dies zuvor sterilisierte Gemisch wird das Penicillum brevicaule überimpft. Nach einigen Tagen erscheint dann der weisse Pilzrasen, zugleich wird der Knoblauchgeruch wahrnehmbar, der sich bei luftdichtem Verschluss der Kölbchen Jahre lang hält.

Phosphor.

1. Scheerer'sche Vorprobe: Die phosphorhaltige Masse wird in einem Erlenmeyer'schen Kölbchen erhitzt. In den verschliessenden Korken wird ein mit Argentum nitricum und ein mit Plumbum aceticum-Lösung getränkter Papierstreifen eingeklemmt. Schwärzt sich der Argentumstreifen allein, so muss man weiter nach Phosphor suchen. Schwärzt er sich nicht, so ist Phosphor nicht vorhanden. Schwärzt sich ausser dem Argentumstreifen auch der Bleisalzstreifen, so kann die Schwärzung durch Schwefelwasserstoff bedingt sein.

2. Die empfindlichste Phosphorprobe stellt der Phosphornachweis nach Mitscherlich dar. Die zu unter-

suchende Substanz wird in einen gefüllten Kolben mit Wasser gebracht. Das Wasser ist mit Weinsäure anzusäuern bis zur sauren Reaktion. Durch den Korken führt man ein zweimal gebogenes Glasrohr in ein Liebig'sches Kühlrohr hinein. Bringt man nun den Inhalt des Kolbens langsam zum Kochen, so steigen bei Anwesenheit von Phosphor die im Dunklen leuchtenden Phosphordämpfe aus dem Kolben in das Glasrohr und gelangen in den Liebig'schen Kühler, in dem sie sich gewöhnlich zu langen leuchtenden Bändern ausziehen. Schon mit dem Beginn des Kochens sieht man, wie von der Oberfläche des Kolbeninhaltes die kleinen leuchtenden Bläschen in den freien Kolbenraum aufsteigen.

3. Aus Phosphoriger Säure wird nach Dussart-Blondlot Phosphorwasserstoff entwickelt. Phosphorwasserstoff verbrennt mit grüner Flamme.

Kohlenoxyd.

1. Spektroskopischer Nachweis: Das Spektrum des Kohlenoxydhämoglobins unterscheidet sich beim Gebrauch des Browning'schen Spektroskops nicht auffällig von demjenigen des Oxyhämoglobins; ihm kommen gleichfalls zwei starke Bänder zwischen den Fraunhoferschen Linien D und E zu. Setzt man aber zum Kohlenoxyd-Blut Schwefelammonium hinzu (etwa 10—20 Tropfen zum halbgefüllten Reagenzglas), so bleiben die beiden Bänder bestehen, während in der normalen Kontrollblutlösung das breite Band des Hämoglobins entsteht. In praktischen Fällen, in denen eine vollkommene Umwandlung des Oxyhämoglobins in Kohlenoxydhämoglobin für gewöhnlich nicht stattfindet, lässt sich allerdings meistens ein schwacher Schatten zwischen den beiden Streifen erkennen. Dieser Schatten entspricht dem zu Hämoglobin reduzierten, neben dem Kohlenoxyd im Blute noch vorhanden gewesenen Oxyhämoglobin. Für die spektroskopische Untersuchung stellt man sich durch Verdünnung mit Wasser schwach rötlich

gefärbte Blutlösungen her. Hat man zur Reduktion Schwefelammonium benutzt, und betrachtet man etwa 5 bis 10 Minuten später die normale und die kohlenoxydhaltige Blutlösung in hoher Schicht gegen einen weissen Grund, so erscheint das normale Blut schmutzig dunkelrot, das kohlenoxydhaltige hellrot. Die untere Grenze für den spektroskopischen CO-Nachweis liegt etwa bei 25 proz. CO-Gehalt des Blutes.

2. Chemische Kohlenoxydproben.

a) Probe von Hoppe-Seyler. Zusatz der gleichen oder doppelten Menge von Natronlauge zu dem zu untersuchenden Blut: kohlenoxydhaltiges Blut bleibt rot, gewöhnliches Blut wird schmutzigbraun.

b) Kochprobe. Bei sehr hohem Kohlenoxydgehalt genügt einfaches Kochen des zur Hälfte mit Wasser verdünnten Blutes: Kohlenoxydblut gibt einen rötlichen, gewöhnliches Blut einen schwarz- oder graubräunlichen Niederschlag.

c) Die modifizierte Probe von Kunkel. Das mit Wasser (1 Teil Blut auf 4 Teile Wasser) verdünnte Blut wird mit der gleichen Menge einer 3 proz. Tanninlösung vermischt: Kohlenoxydblut bleibt hellrot, gewöhnliches Blut wird bräunlich. Die Farbenunterschiede treten erst nach einiger Zeit, oft erst nach Stunden ganz deutlich hervor.

d) Probe von Wachholz-Sieradzki. Bei dieser Probe bedarf es keines Kontrollblutes. Sie wird folgendermassen angestellt (Wachholz in Schmidtmanns Handbuch, Band I S. 876.): Je 2 ccm des zu untersuchenden Blutes werden in gesonderten Gläsern mit je 8 ccm reinen Wassers verdünnt und dann mit je 20 Tropfen einer Ferricyankaliumlösung (1 : 9) vorsichtig vermischt. Das eine der Gläser lässt man verkorkt stehen; den Inhalt des anderen schüttelt man 10 Minuten lang, unter öfterem Umgiessen in ein Schälchen, kräftig mit Luft (Nach neueren Mitteilungen von Wachholz genügt ein ebenso langes Umgiessen von einem Abdampfschälchen in ein anderes). Nun gibt man zu

beiden Portionen 3—5 Tropfen Schwefelammonium und mischt dann beide mit je 10 ccm einer konzentrierten (10—20 proz.) Tanninlösung unter kurzem aber kräftigem Schütteln. Dann wird die mit Luft geschüttelte d. i. von Kohlenoxyd befreite Portion sofort zu einer „dunkelolivengrünlichen" geronnenen Masse. Die nicht mit Luft geschüttelte, also kohlenoxydhaltige Portion wird schön rot. Untere Empfindlichkeitsgrenze der Probe: 5 pCt. CO.

e) Probe von Rubner. Das Blut wird mit der 4 bis 5 fachen Menge von Bleiessig versetzt: Kohlenoxydblut bleibt rot, gewöhnliches Blut wird bräunlich bis braungrau.

f) Probe von Katayama. In Reagenzgläser, die etwas mehr als bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt sind, kommen je 5 Tropfen des zu untersuchenden und des Kontrollblutes und je 5 Tropfen Schwefelammonium. Dann gibt man 30 proz. Essigsäure hinzu, bis im Kontrollblut (gewöhnliches Blut) eine schmutzig olivengrüne Färbung sichtbar wird. Kohlenoxydblut bleibt schön rot.

g) Probe von Horoszkiewicz-Marx. 2 ccm des zu untersuchenden Blutes werden mit 4 ccm einer 8 proz. wässrigen Lösung von Chininum hydrochloricum (das Chinin löst sich nur in heissem Wasser) vermischt und einmal zum gelinden Aufkochen gebracht. Dann folgt Zusatz von 2 bis 3 Tropfen ganz frischen Schwefelammoniums und sofortiges, kräftiges Umschütteln. Kohlenoxydblut wird sofort leuchtend rot, gewöhnliches Blut graubraun bis braun. Die Probe wird am zweckmässigsten in kleinen, etwa 10 cm langen Reagenzröhrchen von der halben Weite der gewöhnlichen grossen Reagenzgläser vorgenommen. Nach dem Aufkochen kann man die Röhrchen etwas abkühlen lassen (die Abkühlung darf aber nicht durch Uebergiessen der Röhrchen mit kaltem Wasser beschleunigt werden); nach dem Zusatz des Schwefelammoniums ist jedenfalls sofort zu schütteln. Die Probe ist unbegrenzt haltbar und eignet sich daher

besonders für solche Fälle, in denen man ein dauerhaftes corpus delicti für eine spätere Demonstration zu besitzen wünscht. Untere Empfindlichkeitsgrenze der Probe: ca. 8 pCt. CO.

h) Probe von Fodor. Kohlenoxyd lässt auf Palladiumchlorürlösungen ein Häutchen von metallischem Palladium entstehen. Beste quantitative Methode für die Kohlenoxydbestimmung.

Cyankalium (Blausäure).

1. Vorprobe: Streifen von Filtrierpapier werden mit frischer alkoholischer Guajakharzlösung und nach dem Trocknen mit einer sehr dünnen (schwach blauen) Kupfersulfatlösung getränkt. Legt man diese Streifen bei Verdacht der Blausäure- oder Cyankaliumvergiftung in die mit dem Schädeldach zugedeckte Schädelkapsel oder in eine mit dem verdächtigen Mageninhalt gefüllte, verdeckte Glasschlüssel, so färben sie sich im positiven Falle (durch Blausäuredämpfe) tief blau. Färben sie sich nicht, so ist Blausäurevergiftung (Cyankalivergiftung) nicht anzunehmen. Die Bläuung der Streifen kann auch durch andere Stoffe wie Chlor, Brom, Ozon, Ammoniak bewirkt werden.

2. Findet man im Magen bei der Cyankaliumvergiftung die charakteristischen irritativen Erscheinungen, (Schwellung, Rötung, Extravasation), so lässt sich zumeist in den geröteten Stellen, vielfach auch im Blute der Magengefässe, endlich im Mageninhalt spektroskopisch Cyanhämatin nachweisen. In der Magenschleimhaut wird Cyanhämatin nachgewiesen, indem man das verdächtige Stück Magenschleimhaut mit der Schere abträgt, zwischen zwei Objektträgern quetscht und so vor das Spektroskop bringt. Man wird dann das blasse Band des Cyanhämatins oft nur mit Mühe entdecken. Nun lässt man zu dem Präparat 1—2 Tropfen Schwefelammonium zufliessen. Bringt man die Objektträger nun wieder vor das Spektroskop, so erkennt man an Stelle des vorherigen

blassen Streifens die beiden Streifen des Cyanhämochromogens (vergl. Kapitel I). Man muss sich nur vor Verwechselungen mit dem alkalischen Hämatin bezw. dem Hämochromogen hüten, da dieser Körper sich unter dem Einfluss des meist dem zur Vergiftung benutzten Cyankalium beigemischten kohlensauren Kaliums und Ammoniaks an zahlreichen Stellen der Magenschleimhaut bildet.

Oxalsäure.

Der Nachweis der Kristalle von oxalsaurem Kalk gelingt in den verätzten Partien der Speiseröhre und des Magens leicht durch einfaches Abstreichen mit der Messerklinge. Der Abstrich wird erst bei schwacher, dann bei starker Vergrösserung, am besten nach Zusatz eines Tropfens 2 proz. Kalilauge, mikroskopisch untersucht.

Der Nachweis derselben Kristalle in den Harnkanälen gelingt in Doppelmesser- oder Gefriermikrotomschnitten am besten, wenn man die organische Substanz durch Zusatz einiger Tropfen 2 proz. Kalilauge zum Präparat allmählich zum Verschwinden bringt.

Carbol.

1. Lösungen von Carbolsäure geben mit Eisenchloridlösungen eine blauviolette Färbung.

2. Lösungen von Carbolsäure färben sich beim Erwärmen mit Millons Reagenz (Auflösung von Quecksilber in rauchender Salpetersäure = Salpetrigsäurehaltige Lösung von Merkurinitrat) rot.

Sublimat.

1. Sublimatkristalle färben sich in Jodkaliumlösung rot.

2. Lösungen von Sublimat ergeben mit Jodkalium einen gelben Niederschlag, der alsbald rot wird.

Einige Alkaloidreaktionen.

Morphin: 1. Morphinlösungen färben sich mit einigen Tropfen Eisenchlorid blau.

2. Morphinsalz in Substanz löst sich in Marquis' Reagens (3 ccm konzentrierte reine Schwefelsäure mit 2 Tropfen der käuflichen Formaldehydlösung gemischt; das Reagens ist stets frisch herzustellen) mit pfirsichroter Farbe, die allmählich ins Violette, endlich, nach längerem Stehen ins Grauschwarze übergeht.

Strychnin: Man löst einige Körnchen Kaliumbichromat in wenigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure auf. Bringt man in diese Lösung Strychninkristalle und reibt sie mit einem Glasstabe hin und her, so entstehen intensiv blauviolette Streifen, die sehr bald rot und zuletzt schmutzig grün werden.

Man nimmt die genannten Alkaloid-Farbenreaktionen am vorteilhaftesten in Uhrgläsern vor, die auf weissem Untergrunde stehen.

Nachweis der Alkaloide durch den Tierversuch:

Für den Strychnin-Nachweis eignet sich am besten:

Impfung unter die Haut der weissen Maus oder des Frosches (Tod in charakteristischer Streckstellung).

Atropin-Nachweis durch Einbringen der Substanz in das Auge einer Katze (Mydriasis).

Die tötlichen Dosen der Gifte für Erwachsene.

Alkohol	6—7 ccm pro Kilo Körpergewicht.
Aetzkali	5 proz. Lösung (Strassmann).
Arsen (Acidum arsenicosum)	0, 1—0, 2 g.
Atropin	0,06—0,08 g.
Bittermandelöl	17 Tropfen.
Blausäure	0,06 g.
Cyankalium	0,18 g.
Chlorsaures Kalium . . .	15—30 g.
Kohlenoxyd	0,5 pCt. (oder 5 pCt. Leuchtgas oder 10 pCt. Kohlendunst).

Carbolsäure	8—15 g.
Lysol	10—20 g.
Morphium	0,2 g.
Nikotin	0,06 g.
Oxalsäure	3—30 g.
Phosphor	0,1 g (100—200 Zündholzköpfchen).
Schwefelsäure	4—5 g.
Strychnin	0,03—0,1 g.
Sublimat	0,18—0,2 g.

Gefässe zur Asservierung von Organen bei Vergiftungen.

Gefäss	A	enthält:	Blut des Herzens und der grossen Gefässe.
„	B	„	Stücke von beiden Lungen, Herz, Milz, Gehirn.
„	C	„	Magen nebst Inhalt, Speiseröhre, Dünndarm und Dickdarm nebst Inhalt.
„	(C_1)	„	Dickdarm nebst Inhalt bei Vorhandensein sehr reichlicher Kotmassen.
„	D	„	Beide Nieren.
„	(D_1 u. D_2)	„	Linke und rechte Niere getrennt bei Verdacht postmortaler Gifteinfuhr.
„	E	„	Den mittels Katheter's entleerten Urin.
„	F	„	Leber mit der Gallenblase.
„	(G)	„	Das ganze Gehirn bei Vergiftung durch narkotische Substanzen.

V. Tabellen.[1])

1. Masse der Organe Erwachsener.

Gehirn.

	Mann	Weib
Sagittaler Durchmesser	160—170	150—160 mm (Orth)
Gewicht	1375	1245 g

Herz.

Länge	8—9	cm
Breite	8,5—10,5	„
Dicke	3—3,5	„
Gewicht	270—300	g

Dicke der rechten Kammerwand	0,6	cm	(ohne Trabekel 0,2—0,3)
„ „ linken „	1,7	„	(ohne Trabekel 0,7—1,0)
Umfang der Trikuspidalis	11,0	„	
„ „ Mitralis	10,0	„	
„ „ Pulmonalis	9,0	„	
„ „ Aorta	8,0	„	

Milz.

Länge	12—14	cm
Breite	8—9	„
Dicke	3—4	„
Gewicht	150—250	g
Volumen	221,5	ccm (Orth)

Nieren.

Länge	11—12	cm
Breite	5—6	„
Dicke	3—4	„
Rindenbreite	0,5—1,0	„
Gewicht	150	g
Volumen	135	ccm (Orth)

1) Die Zahlen sind grösstenteils nach Vierordt (Tabellen), Orth (Diagnostik) und Toldt (Maschka's Handbuch III) angegeben.

Leber.

Breite 25—30 cm
Höhe 19—21 „
Dicke 6—9 „
Gewicht 1600 g
Volumen 1574 ccm (Orth)

Uterus:

	Jungfräulich:	Nach Geburten:
Länge	8 cm	8,7—9,4 cm
Breite	3,4—4,5 „	5,4—6,1 „
Dicke	1,8—2,7 „	3,2—3,6 „
Dicke der Wandung	1,0—1,5 „	1,5—2,0 „
Gewicht	33—41 g	102—117 g

Uterus
am Ende der Schwangerschaft:

Länge 32 cm
Breite 27 „
Dicke 14 „
Dicke der Wandung bis zu 2,7 cm
Gewicht 700 g

Thymus.

Durchschnitts-Gewicht bei der Geburt (nach Orth) 13,75 g
(nach Vierordt 8,15 g)
„ „ im zweiten Jahre 26,2 g
„ „ bei Erwachsenen 26,9 „
Länge von der Geburt bis zum 9. Monat 59,1 mm
„ vom 9. Monat „ „ 2. Jahr 69,6 „
„ „ 3. Jahr „ „ 14. „ 84,4 „
„ beim Erwachsenen 85 „

2. Zahlen für die Beurteilung der Reife Neugeborener (Durchschnittswerte).

Körperlänge . . . . . 50 cm
Gewicht . . . . . 3000—3300 g
Gewicht der Placenta . . . . . 500 g

Umfang des Schädels	34,0 cm
Grosser schräger Durchmesser	12,5 „
Gerader Durchmesser	10,5 „
Grosser querer Durchmesser	9,0 „
Kleiner querer Durchmesser	8,0 „
Breite der Schultern	11—12,5 „
Breite der Hüften	9,0 „
Länge der Nabelschnur	50,0 „
Breite des Knochenkerns in der unteren Femurepiphyse	2—9 mm

Die Länge der Frucht beträgt

am	Ende	des	1.	Schwangerschaftsmonats	1 cm
„	„	„	2.	„	4 „
„	„	„	3.	„	9 „
„	„	„	4.	„	16 „
„	„	„	5.	„	25 „
„	„	„	6.	„	30 „
„	„	„	7.	„	35 „
„	„	„	8.	„	40 „
„	„	„	9.	„	45 „
„	„	„	10.	„	50 „

3. Masse für die Untersuchung einzelner Skeletteile.

Längenmasse der Knochen nach Toldt (in Millimetern).

	Clavicula	Humerus	Ulna	Radius	Femur	Tibia	Fibula
Männlicher Embryo, 6. Monat, 30 cm lang	25	50	40	36,5	56	43	43
Neugeborener Knabe, 52 cm lang	46	83	71	60	99	80	81
Mädchen, $1^1/_2$ Jahre alt, 74 cm lang	64	119,5	98	84	151	122	123
Mädchen $2^1/_2$ Jahre alt, 83 cm lang	66	134	110	94	179	147	148

	Clavicula	Humerus	Ulna	Radius	Femur	Tibia	Fibula
Mädchen, 4 Jahre alt, 96 cm lang	80	166	125	110	213	178	181
Knabe, 6½ Jahre alt, 106 cm lang	84	186	150	133	256	203	226
Knabe, 12 Jahre alt, 137,8 cm lang	110	270	219	191	383	308	302
Knabe, 15 Jahre alt, 152 cm lang	134	297	230	206	422	353	350
Mann, 24 Jahre alt, 175 cm lang	161	326	264	235	477	375	371

In der Körperlänge ist enthalten

	beim Neugeborenen	beim Manne
die Wirbelsäule .	2,60 mal	2,82 mal
das Femur . . .	5,19 „	3,84 „
die Tibia . . .	6,20 „	4,65 „
der Humerus . .	6,12 „	5,00 „
der Radius . . .	8,34 „	7,06 „

Masse der Knochen beim Erwachsenen.

Wirbelsäule beim erwachsenen Mann 69—70, beim erwachsenen Weib 66—69 cm lang. Ihre Höhe beträgt etwa $^2/_5$ der ganzen Körperlänge.

	Mann	Weib
Länge des Brustbeins . .	18—20 cm	16—17 cm
„ „ Schlüsselbeins . .	14,2 „	13,6 „
„ „ Schulterblattes . .	16,0 „	14,0 „
„ „ Humerus	32,0 „	30,0 „
„ der Ulna	26,0 „	23,0 „
„ des Radius	24,0 „	22,0 „
„ der Hand	20,0 „	18,0 „
„ des Femur	48,0 „	43,0 „
„ der Tibia	39,0 „	34,0 „
„ „ Fibula	37,0 „	33,0 „
„ des Fusses	24,0 „	22,0 „

Beckenmasse (Toldt).

	Weib	Mann
Im Beckeneingang:		
Conjugata vera . . .	118	113 mm
Querdurchmesser . . .	135	127 „
Schräger Durchmesser .	124	120 „
Im Beckenraum:		
Gerader Durchmesser .	126	114 „
Querdurchmesser . . .	120	109 „
Im Beckenausgang:		
Gerader Durchmesser .	90—110	75—95 „
Querdurchmesser . . .	110	82 „

Zeit des Zahndurchbruches bei der

I. Dentition.

Mediale untere Schneidezähne im 6.—7. Monat.
Mediale obere Schneidezähne im 7. Monat.
Laterale Schneidezähne im 8.—9. Monat.
Vorderer Mahlzahn im 1. Drittel des 2. Jahres.
Eckzahn Mitte des 2. Jahres.
Hinterer Mahlzahn Ende des 2. bis Anfang des 3. Jahres.

II. Dentition.

Erste Mahlzähne . .	im	7. Jahre
Innere Schneidezähne .	„	8. „
Aeussere „ .	„	9. „
Vordere Backenzähne .	„	10. „
Eckzähne	im	11.—13. „
Hintere Backenzähne	„	11.—15. „
Zweite Mahlzähne .	„	13.—16. „
Dritte „ .	„	18.—30. „

VI. Die Konservierung frischer Leichenteile.

1. Konservierung frischer Präparate in natürlichen Farben. Die frischen Präparate sollen möglichst wenig mit Wasser in Berührung kommen. Möglichst bald nach der Herausnahme aus der Leiche kommt das Präparat in Lösung I.

Lösung I = Aq. font. 4000
Formalin pur. 800
Kal. acet. 85
Kal. nitr. 45.

Hierin bleibt es je nach Grösse bis zur völligen Entfärbung.

Je schneller Entfärbung eintritt, desto schöner und natürlicher später die Farbe!

Die Entfärbung kann beschleunigt werden durch Einschnitte.

Dann legt man das Präparat, nachdem es gut abgelaufen ist, in Lösung II.

Lösung II = 80 proz. Alkohol.

Hierin treten die natürlichen Farben wieder hervor, und zwar bei verschiedenen Präparaten in verschieden langer Zeit, meist in 4—5 Stunden.

Man kann durch Reinigen, Bürsten und Schaben der Schnittfläche nachhelfen.

Nachdem die natürlichen Farben leuchtend wiedergekehrt sind, kommt das Präparat in Lösung III.

Lösung III = Aq. dest. 9000
Glycerin 3000
Kal. acet. 2000.

Hierin bleibt das Präparat zur definitiven Aufbewahrung.

Die „natürliche Farbe“ ist nicht Hämoglobin, sondern Hämatin und zwar alkalisches Hämatin.

Durch Zusatz von Formalin zu Blut wird saures Hämatin gebildet.

Durch Zusatz von Alkohol und Kali aceticum erfolgt dann die Bildung von alkal. Hämatin.

Die „Transparenz" der Präparate wird in der Hauptsache durch das Glycerin hervorgebracht.

Eine von Littlejohn angegebene Modifikation besteht darin, dass man die Präparate, nachdem sie die drei Lösungen passiert haben, in einem luftdicht verschlossenen Glasgefäss trocken aufbewahrt. Auf den Boden des Gefässes kommt ein Stück Watte, das mit Glyzerin und einigen Tropfen Formalin getränkt ist. Die Methode eignet sich besonders zur Konservierung von Magen, Darm und Haut.

2. Handelt es sich darum, frische Leichenteile für eine mikroskopische Untersuchung aufzubewahren, so empfiehlt sich Einlegen der Teile in zehnfach verdünntes Formalin. Die Stücke können dann eventuell schon nach 3—4 Stunden mit dem Gefriermikrotom geschnitten werden. Will man aber die Stücke für die Einbettung in Celloidin oder Paraffin einbetten, so lässt man sie für etwa 24 Stunden in der Formalinlösung und behandelt sie dann in der üblichen, in den Anweisungen für die pathologisch-anatomische Technik (Kahlden u. a.) angegebenen Art weiter.

3. Zur Aufbewahrung oder Versendung ganzer Leichenteile empfiehlt es sich, die Teile in ein mit zehnfach verdünnter Formalinlösung getränktes Tuch, das etwa noch mit einem Stück Billrothbattist gegen zu schnelle Verdunstung geschützt ist, einzuschlagen. Ein mit Guttaperchapapier dicht verschlossener Steingut-Topf oder je nach Grösse ein kleines oder grösseres Einmacheglas nimmt das Ganze auf.

Anhang zum IV. Kapitel.

Einige Untersuchungen an Lebenden.

In diesem Abschnitt sollen einige wichtige gerichtsärztliche Untersuchungsmethoden in aller Kürze abgehandelt werden, und zwar wird der Nachdruck auf die technische Seite der Untersuchungen gelegt. Für die weiteren Grundlagen, anatomische wie physiologische, wird auf die Lehr- und Handbücher der gerichtlichen Medizin verwiesen. Vor allem gilt dies von der

1. Untersuchung auf die Zeichen der Jungfräulichkeit.

Diese Untersuchung ist gleichbedeutend mit der Untersuchung des Hymens, der Scheidenklappe. Als Sinnspruch darf man diesen Untersuchungen den Satz eines französischen Autors voranschicken, dass jede Frau ihren besonderen Hymen hat; das heisst: es gibt keine einheitliche Hymenform. Es ist seltsam, die geradezu erstaunliche Mannigfaltigkeit der Formen zu sehen, welche die Natur diesem verborgen liegenden Gebilde gegeben hat. Nach der Konsistenz können wir häutige und fleischige, nach der Form gewimperte, gelappte, geteilte, ringförmige, bürzelförmige u. s. f. unterscheiden. Und auch in diesen Unterarten herrscht wiederum eine überraschende Variabilität der Formen.

Nächst der Intaktheit des Hymens ist in jedem Falle die Weite der Hymenalöffnung und die Dehnbarkeit des Hymens zu berücksichtigen. Narben des Hymens sind nicht immer als die bekannten weisslichen Linien erkennbar; mitunter kennzeichnet sich ein älterer Einriss des Hymens nur dadurch, dass die Kontinuität des Hymens bis in die Scheidenschleimhaut hinein unterbrochen ist. Die Einrisse bevorzugen erfahrungsgemäss den hinteren Abschnitt der Scheidenklappe und sind meist symmetrisch vor-

handen. Frische Einrisse mit blutbelegten Rändern sind natürlich leicht zu erkennen, sie kommen uns aber, aus Gründen äusserer Natur, höchst selten zu Gesicht.

In allen Fällen von Untersuchungen auf stattgehabte Defloration ist zu erwägen, dass gewisse Hymenformen, zu denen besonders die gelappten gehören, bei entsprechend weiter Hymenalöffnung und genügender Dehnbarkeit, die Immissio penis gestatten, ohne dass ein Hymenriss als sichtbare Folge zurückbleiben muss. In solchen Fällen werden wir dem Richter sagen, dass ein vollendeter Beischlaf stattgefunden haben kann, dass andererseits sichere Zeichen eines solchen aber nicht zu konstatieren sind.

Die Untersuchung findet auf dem gynäkologischen Untersuchungsstuhl bei aufgestellten und gespreizten Beinen statt. Die Teile sollen gut beleuchtet sein. Man sollte es sich zum Grundsatze machen, bei der zu untersuchenden Person Bauch und Oberschenkel vollkommen frei zu machen; es können dann etwaige bei einer Ueberwältigung und Gegenwehr entstandene Kratz- und Risswunden der Haut dem Untersucher nicht entgehen. Für die eigentliche Hymenuntersuchung werden die Schamlippen mit Daumen und Zeigefinger auseinandergehalten, während die rechte Hand mit einer Hohlsonde, die vorsichtig unter den Hymen geschoben wird, sich diesen, Abschnitt für Abschnitt, in seiner ganzen Zirkumferenz entfaltet. Dabei wird es möglich sein, zugleich die Konsistenz, die Spannungsverhältnisse des Hymens, sowie die Weite seiner Oeffnung zu beurteilen.

Ich betone zum Schluss, dass Hymenuntersuchungen zu den penibelsten Aufgaben des Gerichtsarztes gehören, insbesondere, wie Strassmann hervorhebt, solche bei Kindern. Sie erfordern genaue Kenntnisse der Anatomie, der Formenmannigfaltigkeit dieser Teile und eine sorgfältige und eingehende Exploration.

2. Die Untersuchung auf das Vorhandensein eines gonorrhoischen Ausflusses

hat den Nachweis der Gonokokken zum Ziel. Bei weiblichen Personen wird mit der geglühten Platinöse aus der Scheide und der Urethra getrennt je eine Probe des Ausflusses entnommen. Bei erwachsenen weiblichen Personen, bei denen die Einführung eines Spekulums statthaft ist, wird man auch Zervikalsekret zu erhalten suchen. Beim Manne wird die Sekretentnahme Schwierigkeiten nicht begegnen.

Die Proben werden auf sauberen Deckgläschen — getrennt — ausgestrichen, und zwar muss man von jeder Probe mindestens zwei Deckglaspräparate anfertigen. Man lässt die Präparate lufttrocken werden, zieht sie langsam dreimal durch die Flamme des Bunsen- oder Spiritusbrenners und färbt dann etwa $^1/_2$ Minute mit Löffler's Methylenblau. Findet man die bekannten semmelförmigen Diplokokken in Eiterzellen eingeschlossen (Oel-Immersion!), so färbt man nunmehr die übrig gebliebenen Präparate nach der Gram'schen Methode:

1. Lufttrocken werden lassen und dreimal durch die Flamme ziehen.
2. Färben in Anilinwassergentianaviolett[1]) ($1^1/_2$ Min.).
3. Differenzieren in Lugol'scher Lösung ($^1/_2$ bis 1 Minute). (Lugol'sche Lösung = Jod 1,0, Jodkali 2,0, Wasser 300,0.)
4. Entfärben in absolutem Alkohol, bis das Präparat hellgrau aussieht.

---

1) 5 g Anilinöl werden mit 100 g Wasser kräftig geschüttelt; zu der filtrierten Mischung wird soviel alkoholische Gentianaviolettlösung zugesetzt, bis auf der Oberfläche der Flüssigkeit (im Uhrglase) ein metallisch schimmerndes Häutchen sichtbar wird.

5. Abspülen in Wasser, trocknen und einschliessen in Kanadabalsam.

Gonokokken **entfärben** sich bei diesem Verfahren. Ergibt die Anwendung beider Färbemethoden die genannten charakteristischen Resultate, so ist die Diagnose „Gonorrhoe" auch ohne Anstellung der für die Praxis immerhin schwierigen Züchtungsmethoden gesichert.

Für den Gerichtsarzt kann gelegentlich auch die Conjunctivitis blennorhoica s. gonorrhoica Anlass zur Gonokokkenuntersuchung geben. Ferner, vor allem, eine tödlich endende Peritonitis im Puerperium. Für den letzteren Fall empfehle ich die Eröffnung der Bauchhöhle mit geglühtem Skalpell und sofortige Sekretentnahme. Ein Gonokokkenbefund wird in solchem Falle geeignet sein, eine der Fahrlässigkeit beschuldigte Medizinalperson zu entlasten.

Gesetzliche Bestimmungen und Vorschriften.

I. Zusammenstellung der den Gerichtsarzt besonders angehenden Paragraphen des Strafgesetzbuches, des Bürgerlichen Gesetzbuches, der Straf- und Zivilprozessordnung für das Deutsche Reich.

1. Strafgesetzbuch.

Zurechnungsfähigkeit.

§ 51. Eine strafbare Handlung ist nicht vorhanden, wenn der Täter zur Zeit der Begehung der Handlung sich in einem Zustande von Bewusstlosigkeit oder krankhafter Störung der Geistestätigkeit befand, durch welchen seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war.

§ 55. Wer bei Begehung der Handlung das zwölfte Lebensjahr nicht vollendet hat, kann wegen derselben nicht strafrechtlich verfolgt werden.

Gegen denselben können jedoch nach Massgabe der landesgesetzlichen Vorschriften die zur Besserung und Beaufsichtigung geeigneten Massregeln getroffen werden. Die Unterbringung in eine Familie, Erziehungsanstalt oder Besserungsanstalt kann nur erfolgen, nachdem durch Beschluss des Vormundschaftsgerichtes die Begehung der Handlung festgestellt und die Unterbringung für zulässig erklärt ist.

§ 56. Ein Angeschuldigter, welcher zu einer Zeit, als er das zwölfte, aber nicht das achtzehnte Lebensjahr vollendet hatte, eine strafbare Handlung begangen hat, ist freizusprechen, wenn er bei Begehung derselben die zur Erkenntnis ihrer Strafbarkeit erforderliche Einsicht nicht besass.

In dem Urteile ist zu bestimmen, ob der Angeschuldigte seiner Familie überwiesen oder in eine Erziehungs- oder Besserungsanstalt gebracht werden soll. In der Anstalt ist er solange zu behalten, als die der Anstalt vorgesetzte Verwaltungsbehörde solches für erforderlich erachtet, jedoch nicht über das vollendete zwanzigste Lebensjahr.

§ 58. Ein Taubstummer, welcher die zur Erkenntnis der Strafbarkeit einer von ihm begangenen Handlung erforderliche Einsicht nicht besass, ist freizusprechen.

Selbstverstümmelung.

§ 142. Wer sich vorsätzlich durch Selbstverstümmelung oder auf andere Weise zur Erfüllung der Wehrpflicht untauglich macht oder durch einen Anderen untauglich machen lässt, wird mit Gefängnis nicht unter Einem Jahre bestraft: auch kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

Dieselbe Strafe trifft denjenigen, welcher einen Anderen auf dessen Verlangen zur Erfüllung der Wehrpflicht untauglich macht.

§ 143. Wer in der Absicht, sich der Erfüllung der Wehrpflicht ganz oder teilweise zu entziehen, auf Täuschung berechnete Mittel anwendet, wird mit Gefängnis bestraft; auch kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

Wegnahme einer Leiche.

§ 168. Wer unbefugt eine Leiche aus dem Gewahrsam der dazu berechtigten Person wegnimmt, ingleichen wer unbefugt ein Grab zerstört oder beschädigt, oder wer an einem Grabe beschimpfenden Unfug verübt, wird mit Gefängnis bis zu zwei Jahren bestraft; auch kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

Sittlichkeitsverbrechen.

§ 174. Mit Zuchthaus bis zu fünf Jahren werden bestraft:

1. Vormünder, welche mit ihren Pflegebefohlenen, Adoptiv- und Pflegeeltern, welche mit ihren Kindern, Geistliche, Lehrer und Erzieher, welche mit ihren minderjährigen Schülern oder Zöglingen unzüchtige Handlungen vornehmen;
2. Beamte, die mit Personen, gegen welche sie eine Untersuchung zu führen haben oder welche ihrer Obhut anvertraut sind, unzüchtige Handlungen vornehmen;
3. Beamte, Aerzte oder andere Medizinalpersonen, welche in Gefängnissen oder in öffentlichen, zur Pflege von Kranken, Armen oder anderen Hilflosen bestimmten Anstalten beschäftigt oder angestellt sind, wenn sie mit den in das Gefängnis oder in die Anstalt aufgenommenen Personen unzüchtige Handlungen vornehmen.

Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter sechs Monaten ein.

§ 175. Die widernatürliche Unzucht, welche zwischen Personen männlichen Geschlechts oder von Menschen mit Tieren begangen wird, ist mit Gefängnis zu bestrafen; auch kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

§ 176. Mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren wird bestraft, wer

1. mit Gewalt unzüchtige Handlungen an einer Frauensperson vornimmt oder dieselbe durch Drohung mit gegenwärtiger Gefahr für Leib und Leben zur Duldung unzüchtiger Handlungen nötigt;
2. eine in einem willenlosen oder bewusstlosen Zustande befindliche oder geisteskranke Frauensperson zum ausserehelichen Beischlaf missbraucht, oder
3. mit Personen unter vierzehn Jahren unzüchtige Handlungen vornimmt oder dieselben zur Verübung oder Duldung unzüchtiger Handlungen verleitet.

Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter sechs Monaten ein.

§ 177. Mit Zuchthaus wird bestraft, wer durch Gewalt oder durch Drohung mit gegenwärtiger Gefahr für Leib und Leben eine Frauensperson zur Duldung des ausserehelichen Beischlafs nötigt, oder wer eine Frauensperson zum ausserehelichen Beischlaf missbraucht, nachdem er sie zu diesem Zwecke in einen willenlosen oder bewusstlosen Zustand versetzt hat.

Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter einem Jahre ein.

§ 178. Ist durch eine der in den §§ 176 und 177 bezeichneten Handlungen der Tod der verletzten Person verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe nicht unter zehn Jahren oder lebenslängliche Zuchthausstrafe ein.

§ 182. Wer ein unbescholtenes Mädchen, welches das sechszehnte Lebensjahr nicht vollendet hat, zum Beischlafe verführt, wird mit Gefängnis bis zu Einem Jahre bestraft.

Die Verfolgung tritt nur auf Antrag der Eltern oder des Vormundes der Verführten ein.

§ 183. Wer durch eine unzüchtige Handlung öffentlich ein Aergernis gibt, wird mit Gefängnis bis zu 2 Jahren oder mit Geldstrafe bis zu fünfhundert Mark bestraft.

Neben der Gefängnisstrafe kann auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden.

Zweikampf.

§ 206. Wer einen Gegner im Zweikampf tötet, wird mit Festungshaft nicht unter zwei Jahren, und wenn der Zweikampf ein solcher war, welcher den Tod des einen von beiden herbeiführen sollte, mit Festungshaft nicht unter drei Jahren bestraft.

§ 207. Ist eine Tötung oder Körperverletzung mittels vorsätzlicher Uebertretung der vereinbarten oder hergebrachten Regeln des Zweikampfes bewirkt worden, so ist der Uebertreter, sofern nicht nach den vorhergehenden Bestimmungen eine härtere Strafe verwirkt ist, nach den allgemeinen Vorschriften über das Verbrechen der Tötung oder der Körperverletzung zu bestrafen.

Verbrechen wider das Leben.

§ 211. Wer vorsätzlich einen Menschen tötet, wird, wenn er die Tötung mit Ueberlegung ausgeführt hat, wegen Mordes mit dem Tode bestraft.

§ 212. Wer vorsätzlich einen Menschen tötet, wird, wenn er die Tötung nicht mit Ueberlegung ausgeführt hat, wegen Totschlages mit Zuchthaus nicht unter fünf Jahren bestraft.

§ 216. Ist Jemand durch das ausdrückliche und ernstliche Verlangen des Getöteten zur Tötung bestimmt worden, so ist auf Gefängnis nicht unter drei Jahren zu erkennen.

§ 217. Eine Mutter, welche ihr uneheliches Kind in oder gleich nach der Geburt tötet, wird mit Zuchthaus nicht unter drei Jahren bestraft.

Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter zwei Jahren ein.

§ 218. Eine Schwangere, welche ihre Frucht vorsätzlich abtreibt oder im Mutterleibe tötet, wird mit Zuchthaus bis zu fünf Jahren bestraft.

Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter sechs Monaten ein.

Dieselben Vorschriften finden auf denjenigen Anwendung, welcher mit Einwilligung der Schwangeren die Mittel zur Abtreibung oder Tötung bei ihr angewendet oder ihr beigebracht hat.

§ 219. Mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren wird bestraft, wer einer Schwangeren, welche ihre Frucht abgetrieben oder getötet hat, gegen Entgelt die Mittel hierzu verschafft, bei ihr angewendet oder ihr beigebracht hat.

§ 220. Wer die Leibesfrucht einer Schwangeren ohne deren Wissen und Willen vorsätzlich abtreibt oder tötet, wird mit Zuchthaus nicht unter zwei Jahren bestraft.

Ist durch die Handlung der Tod der Schwangeren verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe nicht unter zehn Jahren oder lebenslängliche Zuchthausstrafe ein.

§ 221. Wer eine wegen jugendlichen Alters, Gebrechlichkeit oder Krankheit hilflose Person aussetzt, oder wer eine solche Person, wenn dieselbe unter seiner Obhut steht, oder wenn er für die Unterbringung, Fortschaffung oder Aufnahme derselben zu sorgen hat, in hilfloser Weise vorsätzlich verlässt, wird mit Gefängnis nicht unter drei Monaten bestraft.

Wird die Handlung von leiblichen Eltern gegen ihr Kind begangen, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter sechs Monaten ein.

Ist durch die Handlung eine schwere Körperverletzung der ausgesetzten oder verlassenen Person verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe bis zu zehn Jahren und, wenn durch die Handlung der Tod verursacht worden ist, Zuchthausstrafe nicht unter drei Jahren ein.

§ 222. Wer durch Fahrlässigkeit den Tod eines Menschen verursacht, wird mit Gefängnis bis zu drei Jahren bestraft.

Wenn der Täter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, so kann die Strafe bis zu fünf Jahren Gefängnis erhöht werden.

Körperverletzung.

§ 223. Wer vorsätzlich einen anderen körperlich misshandelt oder an der Gesundheit beschädigt, wird wegen Körperverletzung mit Gefängnis bis zu drei Jahren oder mit Geldstrafe bis zu eintausend Mark bestraft.

Ist die Handlung gegen Verwandte aufsteigender Linie begangen, so ist auf Gefängnis nicht unter Einem Monat zu erkennen.

§ 223a. Ist die Körperverletzung mittels einer Waffe, insbesonders eines Messers oder eines anderen gefährlichen Werkzeuges, oder mittels eines hinterlistigen Ueberfalls, oder von Mehreren gemeinschaftlich, oder mittels einer das Leben gefährdenden Behandlung begangen, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter zwei Monaten ein.

§ 224. Hat die Körperverletzung zur Folge, dass der Verletzte ein wichtiges Glied des Körpers, das Sehvermögen auf einem oder beiden Augen, das Gehör, die Sprache oder die Zeugungsfähigkeit verliert, oder in erheblicher Weise dauernd entstellt wird, oder in Siechtum, Lähmung oder Geisteskrankheit verfällt, so ist auf Zucht-

haus bis zu fünf Jahren oder Gefängnis nicht unter Einem Jahre zu erkennen.

§ 229. Wer vorsätzlich einem anderen, um dessen Gesundheit zu beschädigen, Gift oder andere Stoffe beibringt, welche die Gesundheit zu zerstören geeignet sind, wird mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren bestraft.

Ist durch die Handlung eine schwere Körperverletzung verursacht worden, so ist auf Zuchthaus nicht unter fünf Jahren und, wenn durch die Handlung der Tod verursacht worden, auf Zuchthaus nicht unter zehn Jahren oder auf lebenslängliches Zuchthaus zu erkennen.

§ 230. Wer durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung eines anderen verursacht, wird mit Geldstrafe bis zu neunhundert Mark oder mit Gefängnis bis zu zwei Jahren bestraft.

War der Täter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet, so kann die Strafe auf drei Jahre Gefängnis erhöht werden.

§ 231. In allen Fällen der Körperverletzung kann auf Verlangen des Verletzten neben der Strafe auf eine an denselben zu erlegende Busse bis zum Betrage von sechstausend Mark erkannt werden.

Eine erkannte Busse schliesst die Geltendmachung eines weiteren Entschädigungsanspruches aus.

Für diese Busse haften die zu derselben Verurteilten als Gesamtschuldner.

§ 232. Die Verfolgung leichter vorsätzlicher, sowie aller durch Fahrlässigkeit verursachter Körperverletzungen (§§ 223, 230) tritt nur auf Antrag ein, insofern nicht die Körperverletzung mit Uebertretung einer Amts-, Berufs- oder Gewerbspflicht begangen worden ist.

Ist das Vergehen gegen einen Angehörigen verübt, so ist die Zurücknahme des Antrages zulässig.

Die in den §§ 195, 196 und 198 enthaltenen Vorschriften finden auch hier Anwendung.

§ 233. Wenn leichte Körperverletzungen mit solchen, Beleidigungen mit leichten Körperverletzungen oder letztere mit ersteren auf der Stelle erwidert werden, so kann der Richter für beide Angeschuldigte, oder für einen derselben eine der Art oder dem Masse nach mildere oder überhaupt keine Strafe eintreten lassen.

§ 239, Absatz 2. Wenn die Freiheitsentziehung über eine Woche gedauert hat, oder wenn eine schwere Körperverletzung des der Freiheit Beraubten durch die Freiheitsentziehung oder die ihm während derselben widerfahrene Behandlung verursacht worden ist, so ist auf Zuchthaus bis zu zehn Jahren zu erkennen. Sind mildernde Umstände vorhanden, so tritt Gefängnisstrafe nicht unter einem Monat ein.

§ 251. Mit Zuchthaus nicht unter zehn Jahren oder lebenslänglichem Zuchthaus wird der Räuber bestraft, wenn bei dem Raube ein Mensch gemartert oder durch die gegen ihn verübte Gewalt eine schwere Körperverletzung oder der Tod desselben verursacht worden ist.

Urkundenfälschung.

§ 277. Wer unter der ihm nicht zustehenden Bezeichnung als Arzt oder als eine andere approbierte Medizinalperson oder unberechtigt unter dem Namen solcher Personen ein Zeugnis über seinen

oder eines anderen Gesundheitszustand ausstellt oder ein derartiges echtes Zeugnis verfälscht, und davon zur Täuschung von Behörden oder Versicherungsgesellschaften Gebrauch macht, wird mit Gefängnis bis zu einem Jahre bestraft.

§ 278. Aerzte und andere approbierte Medizinalpersonen, welche ein unrichtiges Zeugnis über den Gesundheitszustand eines Menschen zum Gebrauche bei einer Behörde oder Versicherungsgesellschaft wider besseres Wissen ausstellen, werden mit Gefängnis von einem Monat bis zu zwei Jahren bestraft.

§ 279. Wer, um eine Behörde oder eine Versicherungsgesellschaft über seinen oder eines anderen Gesundheitszustand zu täuschen, von einem Zeugnisse der in den §§ 277 und 278 bezeichneten Art Gebrauch macht, wird mit Gefängnis bis zu Einem Jahre bestraft.

Berufsgeheimnis.

§ 300. Rechtsanwälte, Advokaten, Notare, Verteidiger in Strafsachen, Aerzte, Wundärzte, Hebammen, Apotheker, sowie die Gehilfen dieser Personen werden, wenn sie unbefugt Privatgeheimnisse offenbaren, die ihnen kraft ihres Amtes, Standes oder Gewerbes anvertraut sind, mit Geldstrafe bis zu eintausendfünfhundert Mark oder mit Gefängnis bis zu drei Monaten bestraft.

Die Verfolgung tritt nur auf Antrag ein.

Gemeingefährliche Verbrechen.

§ 315, Absatz 2.[1]) Ist durch die Handlung eine schwere Körperverletzung verursacht worden, so tritt Zuchthausstrafe nicht unter fünf Jahren und, wenn der Tod eines Menschen verursacht worden ist, Zuchthausstrafe nicht unter zehn Jahren oder lebenslängliche Zuchthausstrafe ein.

§ 324. Wer vorsätzlich Brunnen- oder Wasserbehälter, welche zum Gebrauche anderer dienen, oder Gegenstände, welche zum öffentlichen Verkaufe oder Verbrauche bestimmt sind, vergiftet oder denselben Stoffe beimischt, von denen ihm bekannt ist, dass sie die menschliche Gesundheit zu zerstören geeignet sind, ingleichen wer solche vergiftete oder mit gefährlichen Stoffen vermischte Sachen wissentlich und mit Verschweigung dieser Eigenschaft verkauft, feilhält oder sonst in Verkehr bringt, wird mit Zuchthaus bis zu zehn Jahren, und, wenn durch die Handlung der Tod eines Menschen verursacht worden ist, mit Zuchthaus nicht unter zehn Jahren oder mit lebenslänglichem Zuchthaus bestraft.

§ 327. Wer die Absperrungs- oder Aufsichtsmassregeln oder Einfuhrverbote, welche von der zuständigen Behörde zur Verhütung des Einführens oder Verbreitens einer ansteckenden Krankheit angeordnet worden sind, wissentlich verletzt, wird mit Gefängnis bis zu zwei Jahren bestraft.

Ist infolge dieser Verletzung ein Mensch von der ansteckenden Krankheit ergriffen worden, so tritt Gefängnisstrafe von drei Monaten bis zu drei Jahren ein.

§ 367. Mit Geldstrafe bis zu einhundertfünfzig Mark oder mit Haft wird bestraft:

1. wer ohne Vorwissen der Behörde einen Leichnam beerdigt oder bei Seite schafft, oder wer unbefugt einen Teil

1) Gefährdung eines Eisenbahntransportes.

einer Leiche aus dem Gewahrsam der dazu berechtigten Personen wegnimmt;

3. wer ohne polizeiliche Erlaubnis Gift oder Arzeneien, soweit der Handel mit denselben nicht freigegeben ist, zubereitet, feilhält, verkauft oder sonst an andere überlässt.

2. Bürgerliches Gesetzbuch.

Personen.

§ 1. Die Rechtsfähigkeit des Menschen beginnt mit der Vollendung der Geburt.

§ 2. Die Volljährigkeit tritt mit der Vollendung des einundzwanzigsten Lebensjahres ein.

§ 6. Entmündigt kann werden:

1. wer infolge von Geisteskrankheit oder von Geistesschwäche seine Angelegenheiten nicht zu besorgen vermag;
2. wer durch Verschwendung sich oder seine Familie der Gefahr des Notstandes aussetzt;
3. wer infolge von Trunksucht seine Angelegenheiten nicht zu besorgen vermag oder sich oder seine Familie der Gefahr des Notstandes aussetzt oder die Sicherheit anderer gefährdet.

Die Entmündigung ist wieder aufzuheben, wenn der Grund der Entmündigung wegfällt.

Geschäftsfähigkeit.

§ 104. Geschäftsunfähig ist:

1. wer nicht das siebente Lebensjahr vollendet hat;
2. wer sich in einem die freie Willensbestimmung ausschliessenden Zustande krankhafter Störung der Geistestätigkeit befindet, sofern nicht der Zustand seiner Natur nach ein vorübergehender ist;
3. wer wegen Geisteskrankheit entmündigt ist.

§ 105. Die Willenserklärung eines Geschäftsunfähigen ist nichtig.

Nichtig ist auch eine Willenserklärung, die im Zustande der Bewusstlosigkeit oder vorübergehenden Störung der Geistestätigkeit abgegeben wird.

§ 106. Ein Minderjähriger, der das siebente Lebensjahr vollendet hat, ist nach Massgabe der §§ 107—113 in der Geschäftsfähigkeit beschränkt.

§ 107. Der Minderjährige bedarf zu einer Willenserklärung, durch die er nicht lediglich einen rechtlichen Vorteil erlangt, der Einwilligung seines gesetzlichen Vertreters.

§ 112. Ermächtigt der gesetzliche Vertreter mit Genehmigung des Vormundschaftsgerichtes den Minderjährigen zum selbständigen Betriebe eines Erwerbsgeschäfts, so ist der Minderjährige für solche Rechtsgeschäfte unbeschränkt geschäftsfähig, welche der Geschäftsbetrieb mit sich bringt. Ausgenommen sind Rechtsgeschäfte, zu denen der Vertreter der Genehmigung des Vormundschaftsgerichts bedarf.

Die Ermächtigung kann von dem Vertreter nur mit Genehmigung des Vormundschaftsgerichts zurückgenommen werden.

§ 113. Ermächtigt der gesetzliche Vertreter den Minderjährigen, in Dienst oder in Arbeit zu treten, so ist der Minderjährige für

solche Rechtsgeschäfte unbeschränkt geschäftsfähig, welche die Eingehung oder Aufhebung eines Dienst- oder Arbeitsverhältnisses der gestatteten Art oder die Erfüllung der sich aus einem solchen Verhältnis ergebenden Verpflichtungen betreffen. Ausgenommen sind Verträge, zu denen der Vertreter der Genehmigung des Vormundschaftsgerichts bedarf.

Die Ermächtigung kann vom Vertreter zurückgenommen oder eingeschränkt werden.

Ist der gesetzliche Vertreter ein Vormund, so kann die Ermächtigung, wenn sie von ihm verweigert wird, auf Antrag des Minderjährigen durch das Vormundschaftsgericht ersetzt werden. Das Vormundschaftsgericht hat die Ermächtigung zu ersetzen, wenn sie im Interesse des Mündels liegt.

Die für einen einzelnen Fall erteilte Ermächtigung gilt im Zweifel als allgemeine Ermächtigung zur Eingehung von Verhältnissen derselben Art.

§ 114. Wer wegen Geistesschwäche, wegen Verschwendung oder wegen Trunksucht entmündigt oder wer nach § 1906 unter vorläufige Vormundschaft gestellt ist, steht in Ansehung der Geschäftsfähigkeit einem Minderjährigen gleich, der das siebente Lebensjahr vollendet hat.

Wohnung.

§ 544. Ist eine Wohnung oder ein anderer zum Aufenthalte von Menschen bestimmter Raum so beschaffen, dass die Benutzung mit einer erheblichen Gefährdung der Gesundheit verbunden ist, so kann der Mieter das Mietverhältnis ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist kündigen, auch wenn er die gefahrbringende Beschaffenheit bei dem Abschlusse des Vertrages gekannt oder auf die Geltendmachung der ihm wegen dieser Beschaffenheit zustehenden Rechte verzichtet hat.

Unerlaubte Handlungen.

§ 823. Wer vorsätzlich oder fahrlässig das Leben, den Körper, die Gesundheit, die Freiheit, das Eigentum oder ein sonstiges Recht eines anderen widerrechtlich verletzt, ist dem anderen zum Ersatze des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.

Die gleiche Verpflichtung trifft denjenigen, welcher gegen ein den Schutz eines anderen bezweckendes Gesetz verstösst. Ist nach dem Inhalte des Gesetzes ein Verstoss gegen dieses auch ohne Verschulden möglich, so tritt die Ersatzpflicht nur im Falle des Verschuldens ein.

§ 825. Wer eine Frauensperson durch Hinterlist, durch Drohung oder Missbrauch eines Abhängigkeitsverhältnisses zur Gestattung der ausserehelichen Beiwohnung bestimmt, ist ihr zum Ersatze des daraus entstehenden Schadens verpflichtet.

§ 827. Wer im Zustande der Bewusstlosigkeit oder in einem die freie Willensbestimmung ausschliessenden Zustande krankhafter Störung der Geistestätigkeit einem anderen Schaden zufügt, ist für den Schaden nicht verantwortlich. Hat er sich durch geistige Getränke oder ähnliche Mittel in einen vorübergehenden Zustand dieser Art versetzt, so ist er für einen Schaden, den er in diesem Zustande widerrechtlich verursacht, in gleicher Weise verantwortlich, wie wenn ihm Fahrlässigkeit zur Last fiele; die Verantwortlichkeit tritt nicht ein, wenn er ohne Verschulden in den Zustand geraten ist.

§ 828. Wer nicht das siebente Lebensjahr vollendet hat, ist für einen Schaden, den er einem anderen zufügt, nicht verantwortlich.

Wer das siebente, aber nicht das achtzehnte Lebensjahr vollendet hat, ist für einen Schaden, den er einem anderen zufügt, nicht verantwortlich, wenn er bei Begehung der schädigenden Handlung nicht die zur Erkenntnis der Verantwortlichkeit erforderliche Einsicht hat. Das Gleiche gilt von einem Taubstummen.

§ 832. Wer kraft Gesetzes zur Führung der Aufsicht über eine Person verpflichtet ist, die wegen Minderjährigkeit oder wegen ihres geistigen oder körperlichen Zustandes der Beaufsichtigung bedarf, ist zum Ersatze des Schadens verpflichtet, den diese Person einem Dritten widerrechtlich zufügt. Die Ersatzpflicht tritt nicht ein, wenn er seiner Aufsichtspflicht genügt oder wenn der Schaden auch bei gehöriger Aufsichtsführung entstanden sein würde.

Die gleiche Verantwortlichkeit trifft denjenigen, welcher die Führung der Aufsicht durch Vertrag übernimmt.

§ 1300. Hat eine unbescholtene Verlobte ihrem Bräutigam die Beiwohnung gestattet, so kann sie, wenn die Voraussetzungen des § 1298 oder des § 1299 vorliegen, auch wegen des Schadens, der nicht Vermögensschaden ist, eine billige Entschädigung in Geld verlangen.

Der Anspruch ist nicht übertragbar und geht nicht auf die Erben über, es sei denn, dass er durch Vertrag anerkannt oder dass er rechtshängig geworden ist.

Ehe.

§ 1313. Eine Frau darf erst zehn Monate nach der Auflösung oder Nichtigkeitserklärung ihrer früheren Ehe eine neue Ehe eingehen, es sei denn, dass sie inzwischen geboren hat.

Von dieser Vorschrift kann Befreiung bewilligt werden.

Nichtigkeit der Ehe.

§ 1325. Eine Ehe ist nichtig, wenn einer der Ehegatten zur Zeit der Eheschliessung geschäftsunfähig war oder sich im Zustande der Bewusstlosigkeit oder vorübergehender Störung der Geistestätigkeit befand.

§ 1333. Eine Ehe kann von dem Ehegatten angefochten werden, der sich bei der Eheschliessung in der Person des anderen Ehegatten oder über solche persönliche Eigenschaften des anderen Ehegatten geirrt hat, die ihn bei Kenntnis der Sachlage und bei verständiger Würdigung des Wesens der Ehe von der Eingehung der Ehe abgehalten haben würden.

§ 1569. Ein Ehegatte kann auf Scheidung klagen, wenn der andere Ehegatte in Geisteskrankheit verfallen ist, die Krankheit während der Ehe mindestens drei Jahre gedauert und einen solchen Grad erreicht hat, dass die geistige Gemeinschaft zwischen den Ehegatten aufgehoben, auch jede Aussicht auf Wiederherstellung dieser Gemeinschaft ausgeschlossen ist.

§ 1583. Ist die Ehe wegen Geisteskrankheit eines Ehegatten geschieden, so hat ihm der andere Ehegatte Unterhalt in gleicher Weise zu gewähren wie ein allein für schuldig erklärter Ehegatte.

Eheliche Abstammung.

§ 1591. Ein Kind, das nach der Eingehung der Ehe geboren wird, ist ehelich, wenn die Frau es vor oder während der Ehe empfangen und der Mann innerhalb der Empfängniszeit der Frau beigewohnt hat. Das Kind ist nicht ehelich, wenn es den Umständen nach offenbar unmöglich ist, dass die Frau das Kind von dem Manne empfangen hat.

§ 1592. Als Empfängniszeit gilt die Zeit von dem einhundertneinundachtzigsten bis zu dem dreihundertundzweiten Tage vor dem Tage der Geburt des Kindes, mit Einschluss sowohl des einhundertneinundachtzigsten als des dreihundertundzweiten Tages.

Steht fest, dass das Kind innerhalb eines Zeitraums empfangen worden ist, der weiter als dreihundertundzwei Tage vor dem Tage der Geburt zurückliegt, so gilt zugunsten der Ehelichkeit des Kindes dieser Zeitraum als Empfängniszeit.

§ 1593. Die Unehelichkeit eines Kindes, das während der Ehe oder innerhalb dreihundertundzwei Tagen nach der Auflösung der Ehe geboren ist, kann nur geltend gemacht werden, wenn der Mann die Ehelichkeit angefochten hat oder, ohne das Anfechtungsrecht verloren zu haben, gestorben ist.

§ 1600. Wird von einer Frau, die sich nach der Auflösung ihrer Ehe wieder verheiratet hat, ein Kind geboren, das nach den §§ 1591—1599 ein eheliches Kind sowohl des ersten als des zweiten Mannes sein würde, so gilt das Kind, wenn es innerhalb zweihundertundsiebzig Tagen nach der Auflösung der früheren Ehe geboren wird, als Kind des ersten Mannes, wenn es später geboren wird, als Kind des zweiten Mannes.

Vaterschaft.

§ 1676. Die elterliche Gewalt des Vaters ruht, wenn er geschäftsunfähig ist.

Das Gleiche gilt, wenn der Vater in der Geschäftsfähigkeit beschränkt ist oder wenn er nach § 1910 Abs. 1 einen Pfleger für seine Person und sein Vermögen erhalten hat. Die Sorge für die Person des Kindes steht ihm neben dem gesetzlichen Vertreter des Kindes zu; zur Vertretung des Kindes ist er nicht berechtigt. Bei einer Meinungsverschiedenheit zwischen dem Vater und dem gesetzlichen Vertreter geht die Meinung des gesetzlichen Vertreters vor.

§ 1717. Als Vater des unehelichen Kindes im Sinne der §§ 1708 bis 1716 gilt, wer der Mutter innerhalb der Empfängniszeit beigewohnt hat, es sei denn, dass auch ein anderer ihr innerhalb dieser Zeit beigewohnt hat. Eine Beiwohnung bleibt jedoch ausser Betracht, wenn es den Umständen nach offenbar unmöglich ist, dass die Mutter das Kind aus dieser Beiwohnung empfangen hat.

Als Empfängniszeit gilt die Zeit vom einhunderteinundachtzigsten bis zu dem dreihundertundzweiten Tage vor dem Tage der Geburt des Kindes, mit Einschluss sowohl des einhunderteinundachtzigsten als des dreihundertundzweiten Tages.

§ 1720. Der Ehemann der Mutter gilt als Vater des Kindes, wenn er ihr innerhalb der im § 1717 Abs. 2 bestimmten Empfängniszeit beigewohnt hat, es sei denn, dass es den Umständen nach offenbar unmöglich ist, dass die Mutter das Kind aus dieser Beiwohnung empfangen hat.

Erkennt der Ehemann seine Vaterschaft nach der Geburt des Kindes in einer öffentlichen Urkunde an, so wird vermutet, dass er der Mutter innerhalb der Empfängniszeit beigewohnt hat.

Vorläufige Vormundschaft und Pflegschaft.

§ 1906. Ein Volljähriger, dessen Entmündigung beantragt ist, kann unter vorläufige Vormundschaft gestellt werden, wenn das Vormundschaftsgericht es zur Abwendung einer erheblichen Gefährdung der Person oder des Vermögens des Volljährigen für erforderlich erachtet.

§ 1908. Die vorläufige Vormundschaft endigt mit der Rücknahme oder der rechtskräftigen Abweisung des Antrages auf Entmündigung.

Erfolgt die Entmündigung, so endigt die vorläufige Vormundschaft, wenn auf Grund der Entmündigung ein Vormund bestellt wird.

Die vorläufige Vormundschaft ist von dem Vormundschaftsgericht aufzuheben, wenn der Mündel des vorläufigen vormundschaftlichen Schutzes nicht mehr bedürftig ist.

§ 1910. Ein Volljähriger, der nicht unter Vormundschaft steht, kann einen Pfleger für seine Person und sein Vermögen erhalten, wenn er infolge körperlicher Gebrechen, insbesondere weil er taub, blind oder stumm ist, seine Angelegenheiten nicht zu besorgen vermag.

Vermag ein Volljähriger, der nicht unter Vormundschaft steht, infolge geistiger oder körperlicher Gebrechen einzelne seiner Angelegenheiten oder einen bestimmten Kreis seiner Angelegenheiten, insbesondere seine Vermögensangelegenheiten, nicht zu besorgen, so kann er für diese Angelegenheiten einen Pfleger erhalten.

Die Pflegschaft darf nur mit Einwilligung des Gebrechlichen angeordnet werden, es sei denn, dass eine Verständigung mit ihm nicht möglich ist.

§ 1919. Die Pflegschaft ist von dem Vormundschaftsgericht aufzuheben, wenn der Grund für die Anordnung der Pflegschaft weggefallen ist.

Erbfolge.

§ 1923. Erbe kann nur werden, wer zur Zeit des Erbfalls lebt.

Wer zur Zeit des Erbfalls noch nicht lebte, aber bereits erzeugt war, gilt als vor dem Erbfalle geboren.

Testamentserrichtung.

§ 2229. Wer in der Geschäftsfähigkeit beschränkt ist, bedarf zur Errichtung eines Testaments nicht der Zustimmung seines gesetzlichen Vertreters.

Ein Minderjähriger kann ein Testament erst errichten, wenn er das sechszehnte Lebensjahr vollendet hat.

Wer wegen Geistesschwäche, Verschwendung oder Trunksucht entmündigt ist, kann ein Testament nicht errichten. Die Unfähigkeit tritt schon mit der Stellung des Antrages ein, auf Grund dessen die Entmündigung erfolgt.

§ 2230. Hat ein Entmündigter ein Testament errichtet, bevor der die Entmündigung aussprechende Beschluss unanfechtbar geworden ist, so steht die Entmündigung der Gültigkeit des Testaments nicht entgegen, wenn der Entmündigte noch vor dem Eintritt der Unanfechtbarkeit stirbt.

§ 2231. Ein Testament kann in ordentlicher Form errichtet werden:
1. vor einem Richter oder vor einem Notar;
2. durch eine von dem Erblasser unter Angabe des Ortes und des Tages eigenhändig geschriebene und unterschriebene Erklärung.

§ 2238, Abs. 2. Wer minderjährig ist oder Geschriebenes nicht zu lesen vermag, kann das Testament nur durch mündliche Erklärung errichten.

§ 2247. Wer minderjährig ist oder Geschriebenes nicht zu lesen vermag, kann ein Testament nicht nach § 2231, No. 2 errichten.

3. Strafprozessordnung.

Zeugnisverweigerung.

§ 52. Zur Verweigerung des Zeugnisses sind ferner berechtigt:
1. Geistliche in Ansehung desjenigen, was ihnen bei Ausübung der Seelsorge anvertraut ist.
2. Verteidiger des Beschuldigten in Ansehung desjenigen, was ihnen in dieser Eigenschaft anvertraut ist.
3. Rechtsanwälte und Aerzte in Ansehung desjenigen, was ihnen bei Ausübung ihres Berufes anvertraut ist.

§ 56. Unbeeidigt sind zu vernehmen: Personen, welche zur Zeit der Vernehmung das sechszehnte Lebensjahr noch nicht vollendet oder wegen mangelnder Verstandesreife oder wegen Verstandesschwäche von dem Wesen und der Bedeutung des Eides keine genügende Vorstellung haben.

Sachverständige.

§ 72. Auf Sachverständige finden die Vorschriften des sechsten Abschnitts über Zeugen entsprechende Anwendung, insoweit nicht in den nachfolgenden Paragraphen abweichende Bestimmungen getroffen sind.

§ 73. Die Auswahl der zuzuziehenden Sachverständigen und die Bestimmung ihrer Anzahl erfolgt durch den Richter.

Sind für gewisse Arten von Gutachten Sachverständige öffentlich bestellt, so sollen andere Personen nur dann gewählt werden, wenn besondere Umstände es erfordern.

§ 74. Ein Sachverständiger kann aus denselben Gründen, welche zur Ablehnung eines Richters berechtigen[1]), abgelehnt werden. Ein

---

1) § 22. Ein Richter ist von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen:
1. wenn er selbst durch die strafbare Handlung verletzt ist;
2. wenn er Ehemann oder Vormund der beschuldigten oder verletzten Person ist oder gewesen ist;
3. wenn er mit dem Beschuldigten oder Verletzten in gerader Linie verwandt, verschwägert oder durch Adoption verbunden, in der Seitenlinie bis zum dritten Grade verwandt oder bis zum zweiten Grade verschwägert ist, auch wenn die Ehe, durch welche die Schwägerschaft begründet ist, nicht mehr besteht;
4. wenn er in der Sache als Beamter der Staatsanwalt-

Ablehnungsgrund kann jedoch nicht daraus entnommen werden, dass der Sachverständige als Zeuge vernommen wird.

Das Ablehnungsrecht steht der Staatsanwaltschaft, dem Privatkläger und dem Beschuldigten zu. Die ernannten Sachverständigen sind den zur Ablehnung Berechtigten namhaft zu machen, wenn nicht besondere Umstände entgegenstehen.

Der Ablehnungsgrund ist glaubhaft zu machen; der Eid ist als Mittel der Glaubhaftmachung ausgeschlossen.

§ 75. Der zum Sachverständigen Ernannte hat der Ernennung Folge zu leisten, wenn er zur Erstattung von Gutachten der erforderten Art öffentlich bestellt ist, oder wenn er die Wissenschaft, die Kunst oder das Gewerbe, deren Kenntnis Voraussetzung der Begutachtung ist, öffentlich zum Gewerbe ausübt, oder wenn er zur Ausübung derselben öffentlich bestellt oder ermächtigt ist.

Zur Erstattung des Gutachtens ist auch derjenige verpflichtet, welcher sich zu derselben vor Gericht bereit erklärt hat.

§ 76. Dieselben Gründe, welche einen Zeugen berechtigen, das Zeugnis zu verweigern, berechtigen einen Sachverständigen zur Verweigerung des Gutachtens. Auch aus anderen Gründen kann ein Sachverständiger von der Verpflichtung zur Erstattung des Gutachtens entbunden werden.

Die Vernehmung eines öffentlichen Beamten als Sachverständigen findet nicht statt, wenn die vorgesetzte Behörde des Beamten erklärt, dass die Vernehmung den dienstlichen Interessen Nachteil bereiten würde.

§ 77. Im Falle des Nichterscheinens oder der Weigerung eines zur Erstattung des Gutachtens verpflichteten Sachverständigen wird dieser zum Ersatze der Kosten und zu einer Geldstrafe bis zu dreihundert Mark verurteilt. Im Falle wiederholten Ungehorsams kann noch einmal eine Geldstrafe bis zu sechshundert Mark erkannt werden.

Die Festsetzung und die Vollstreckung der Strafe gegen eine dem aktiven Heere oder der aktiven Marine angehörende Militärperson erfolgt auf Ersuchen durch das Militärgericht.

§ 78. Der Richter hat, soweit ihm dies erforderlich erscheint, die Tätigkeit der Sachverständigen zu leiten.

§ 79. Der Sachverständige hat vor Erstattung des Gutachtens einen Eid dahin zu leisten:

> dass er das von ihm erforderte Gutachten unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstatten werde.

Ist der Sachverständige für die Erstattung von Gutachten der betreffenden Art im Allgemeinen beeidigt, so genügt die Berufung auf den geleisteten Eid.

---

schaft, als Polizeibeamter, als Anwalt des Verletzten oder als Verteidiger tätig gewesen ist;

5. wenn er in der Sache als Zeuge oder Sachverständiger vernommen ist.

§ 24. 1 u. 2. Ein Richter kann sowohl in den Fällen, in denen er von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen ist, als auch wegen der Besorgnis der Befangenheit abgelehnt werden.

Wegen Besorgnis der Befangenheit findet die Ablehnung statt, wenn ein Grund vorliegt, welcher geeignet ist, Misstrauen gegen die Unparteilichkeit eines Richters zu rechtfertigen.

§ 80. Dem Sachverständigen kann auf sein Verlangen zur Vorbereitung des Gutachtens durch Vernehmung von Zeugen oder des Beschuldigten weitere Aufklärung verschafft werden.

Zu demselben Zwecke kann ihm gestattet werden, die Akten einzusehen, der Vernehmung von Zeugen oder des Beschuldigten beizuwohnen und an dieselben unmittelbare Fragen zu stellen.

Beobachtung des Geisteszustandes.

§ 81. Zur Vorbereitung eines Gutachtens über den Geisteszustand des Angeschuldigten kann das Gericht auf Antrag eines Sachverständigen nach Anhörung des Verteitigers anordnen, dass der Angeschuldigte in eine öffentliche Irrenanstalt gebracht und dort beobachtet werde.

Dem Angeschuldigten, welcher einen Verteidiger nicht hat, ist ein solcher zu bestellen.

Gegen den Beschluss findet sofortige Beschwerde statt. Dieselbe hat aufschiebende Wirkung.

Die Verwahrung in der Anstalt darf die Dauer von sechs Wochen nicht übersteigen.

§ 82. Im Vorverfahren hängt es von der Anordnung des Richters ab, ob die Sachverständigen ihr Gutachten schriftlich oder mündlich zu erstatten haben.

§ 83. Der Richter kann eine neue Begutachtung durch einen anderen Sachverständigen anordnen, wenn ein Sachverständiger nach Erstattung des Gutachtens mit Erfolg abgelehnt ist.

In wichtigeren Fällen kann das Gutachten einer Fachbehörde eingeholt werden.

§ 84. Der Sachverständige hat nach Massgabe der Gebührenordnung Anspruch auf Entschädigung für Zeitversäumnis, auf Erstattung der ihm verursachten Kosten und ausserdem auf angemessene Vergütung für seine Mühewaltung.

§ 85. Insoweit zum Beweise vergangener Tatsachen oder Zustände, zu deren Wahrnehmung eine besondere Sachkunde erforderlich war, sachkundige Personen zu vernehmen sind, kommen die Vorschriften über den Zeugenbeweis zur Anwendung.

Augenschein.

§ 86. Findet die Einnahme eines richterlichen Augenscheins statt, so ist im Protokolle der vorgefundene Sachbestand festzustellen und darüber Auskunft zu geben, welche Spuren oder Merkmale, deren Vorhandensein nach der besonderen Beschaffenheit des Falles vermutet werden konnte, gefehlt haben.

Leichenschau und Leichenöffnung.

§ 87. Die richterliche Leichenschau wird unter Zuziehung eines Arztes, die Leichenöffnung im Beisein des Richters von zwei Aerzten, unter welchen sich ein Gerichtsarzt befinden muss, vorgenommen. Demjenigen Arzte, welcher den Verstorbenen in der dem Tode unmittelbar vorausgegangenen Krankheit behandelt hat, ist die Leichenöffnung nicht zu übertragen. Derselbe kann jedoch aufgefordert werden, der Leichenöffnung anzuwohnen, um aus der Krankheitsgeschichte Aufschlüsse zu geben.

Die Zuziehung eines Arztes kann bei der Leichenschau unterbleiben, wenn sie nach dem Ermessen des Richters entbehrlich ist.

Behufs der Besichtigung oder Oeffnung einer schon beerdigten Leiche ist ihre Ausgrabung statthaft.

§ 88. Vor der Leichenöffnung ist, wenn nicht besondere Hindernisse entgegenstehen, die Persönlichkeit des Verstorbenen, insbesondere durch Befragung von Personen, welche den Verstorbenen gekannt haben, festzustellen. Ist ein Beschuldigter vorhanden, so ist ihm die Leiche zur Anerkennung vorzuzeigen.

§ 89. Die Leichenöffnung muss sich, soweit der Zustand der Leiche dies gestattet, stets auf die Oeffnung der Kopf-, Brust- und Bauchhöhle erstrecken.

§ 90. Bei Oeffnung der Leiche eines neugeborenen Kindes ist die Untersuchung insbesondere auch darauf zu richten, ob dasselbe nach oder während der Geburt gelebt habe, und ob es reif oder wenigstens fähig gewesen sei, das Leben ausserhalb des Mutterleibes fortzusetzen.

§ 91. Liegt der Verdacht einer Vergiftung vor, so ist die Untersuchung der in der Leiche oder sonst gefundenen verdächtigen Stoffe durch einen Chemiker oder durch eine für solche Untersuchungen bestehende Fachbehörde vorzunehmen.

Der Richter kann anordnen, dass diese Untersuchung unter Mitwirkung oder Leitung eines Arztes stattzufinden habe.

Beschlagnahmung einer Leiche.

§ 157. Sind Anhaltspunkte dafür vorhanden, dass jemand nicht eines natürlichen Todes gestorben ist, so sind die Polizei- und Gemeindebehörden zur sofortigen Anzeige an die Staatsanwaltschaft oder an den Amtsrichter verpflichtet. Die Beerdigung darf nur auf Grund einer schriftlichen Genehmigung der Staatsanwaltschaft oder des Amtsrichters erfolgen.

Voruntersuchung.

§ 193. Findet die Einnahme eines Augenscheins unter Zuziehung von Sachverständigen statt, so kann der Angeschuldigte beantragen, dass die von ihm für die Hauptverhandlung in Vorschlag zu bringenden Sachverständigen zu dem Termine geladen werden und, wenn der Richter den Antrag ablehnt, sie selbst laden lassen.

Den von dem Angeschuldigten benannten Sachverständigen ist die Teilnahme am Augenschein und an den erforderlichen Untersuchungen insoweit zu gestatten, als dadurch die Tätigkeit der vom Richter bestellten Sachverständigen nicht behindert wird.

Einstellung des Verfahrens.

§ 203. Vorläufige Einstellung des Verfahrens kann beschlossen werden, wenn dem weiteren Verfahren Abwesenheit des Angeschuldigten oder der Umstand entgegensteht, dass derselbe nach der Tat in Geisteskrankheit verfallen ist.

Vorbereitung der Hauptverhandlung.

§ 219. Lehnt der Vorsitzende den Antrag auf Ladung einer Person ab, so kann der Angeklagte die letztere unmittelbar laden lassen. Hierzu ist er auch ohne vorgängigen Antrag befugt.

Eine unmittelbar geladene Person ist nur dann zum Erscheinen verpflichtet, wenn ihr bei der Ladung die gesetzliche Entschädigung für Reisekosten und Versäumnis baar dargeboten oder deren Hinterlegung bei dem Gerichtsschreiber nachgewiesen wird.

Ergibt sich in der Hauptverhandlung, dass die Vernehmung einer unmittelbar geladenen Person zur Aufklärung der Sache dienlich war, so hat das Gericht auf Antrag anzuordnen, dass derselben die gesetzliche Entschädigung aus der Staatskasse zu gewähren sei.

§ 220. Der Vorsitzende des Gerichts kann auch von Amtswegen die Ladung von Zeugen und Sachverständigen, sowie die Herbeischaffung anderer Beweismittel anzuordnen.

§ 221. Der Angeklagte hat die von ihm unmittelbar geladenen oder zur Hauptverhandlung zu stellenden Zeugen und Sachverständigen rechtzeitig der Staatsanwaltschaft namhaft zu machen und ihren Wohn- oder Aufenthaltsort angeben.

Dieselbe Verpflichtung hat die Staatsanwaltschaft gegenüber dem Angeklagten, wenn sie ausser den in der Anklageschrift benannten oder auf Antrag des Angeklagten geladenen Zeugen oder Sachverständigen die Ladung noch anderer Personen, sei es auf Anordnung des Vorsitzenden oder aus eigener Entschliessung bewirkt.

§ 222. Wenn dem Erscheinen eines Zeugen oder Sachverständigen in der Hauptverhandlung für eine längere oder ungewisse Zeit Krankheit oder Gebrechlichkeit oder andere nicht zu beseitigende Hindernisse entgegenstehen, so kann das Gericht die Vernehmung desselben durch einen beauftragten oder ersuchten Richter anordnen. Die Vernehmung erfolgt, soweit die Beeidigung zulässig ist, eidlich.

Dasselbe gilt, wenn ein Zeuge oder Sachverständiger vernommen werden soll, dessen Erscheinen wegen grosser Entfernung besonders erschwert sein wird.

Hauptverhandlung.

§ 238. Die Vernehmung der von der Staatsanwaltschaft und dem Angeklagten benannten Zeugen und Sachverständigen ist der Staatsanwaltschaft und dem Verteidiger auf deren übereinstimmenden Antrag von dem Vorsitzenden zu überlassen.

Bei den von der Staatsanwaltschaft benannten Zeugen und Sachverständigen hat diese, bei den von dem Angeklagten benannten der Verteidiger in erster Reihe das Recht zur Vernehmung.

Der Vorsitzende hat auch nach dieser Vernehmung die ihm zur weiteren Aufklärung der Sache erforderlich scheinenden Fragen an die Zeugen und Sachverständigen zu richten.

§ 239. Der Vorsitzende hat den beisitzenden Richtern auf Verlangen zu gestatten. Fragen an die Zeugen und Sachverständigen zu stellen.

Dasselbe hat der Vorsitzende der Staatsanwaltschaft, dem Angeklagten und dem Verteidiger, sowie den Geschworenen und den Schöffen zu gestatten.

§ 243. Nach der Vernehmung des Angeklagten folgt die Beweisaufnahme.

Es bedarf eines Gerichtsbeschlusses, wenn ein Antrag abgelehnt werden soll, oder wenn die Vornahme einer Beweishandlung eine Aussetzung der Hauptverhandlung erforderlich macht.

Das Gericht kann auf Antrag und von Amtswegen die Ladung von Zeugen und Sachverständigen sowie die Herbeischaffung anderer Beweismittel anordnen.

§ 244, 1. Die Beweisaufnahme ist auf die sämtlichen vorgeladenen Zeugen und Sachverständigen sowie auf die anderen herbeigeschafften Beweismittel zu erstrecken. Von der Erhebung einzelner Beweise kann jedoch abgesehen werden, wenn die Staatsanwaltschaft und der Angeklagte hiermit einverstanden sind.

§ 245. Eine Beweiserhebung darf nicht deshalb abgelehnt werden, weil das Beweismittel oder die zu beweisende Tatsache zu spät vorgebracht worden sei.

Ist jedoch ein zu vernehmender Zeuge oder Sachverständiger dem Gegner des Antragstellers so spät namhaft gemacht oder eine zu beweisende Tatsache so spät vorgebracht worden, dass es dem Gegner an der zur Einziehung von Erkundigungen erforderlichen Zeit gefehlt hat, so kann derselbe bis zum Schlusse der Beweisaufnahme die Aussetzung der Hauptverhandlung zum Zwecke der Erkundigung beantragen.

Dieselbe Befugnis haben die Staatsanwaltschaft und der Angeklagte in Betreff der auf Anordnung des Vorsitzenden oder des Gerichts geladenen Zeugen oder Sachverständigen.

Ueber die Anträge entscheidet das Gericht nach freiem Ermessen.

§ 247. Die vernommenen Zeugen und Sachverständigen dürfen sich nur mit Genehmigung oder auf Anweisung des Vorsitzenden von der Gerichtsstelle entfernen. Die Staatsanwaltschaft und der Angeklagte sind vorher zu hören.

§ 250, 1. Ist ein Zeuge, Sachverständiger oder Mitbeschuldigter verstorben oder in Geisteskrankheit verfallen, oder ist sein Aufenthalt nicht zu ermitteln gewesen, so kann das Protokoll über seine frühere richterliche Vernehmung verlesen werden. Dasselbe gilt von dem bereits verurteilten Mitschuldigen.

§ 252. Erklärt ein Zeuge oder Sachverständiger, dass er sich einer Tatsache nicht mehr erinnert, so kann der hierauf bezügliche Teil des Protokolls über seine frühere Vernehmung zur Unterstützung seines Gedächtnisses verlesen werden.

Dasselbe kann geschehen, wenn ein in der Vernehmung hervortretender Widerspruch mit der früheren Aussage nicht auf andere Weise ohne Unterbrechung der Hauptverhandlung festgestellt oder gehoben werden kann.

§ 255. Die ein Zeugnis oder ein Gutachten enthaltenden Erklärungen öffentlicher Behörden, mit Ausschluss von Leumundszeugnissen, desgleichen ärztliche Atteste über Körperverletzungen, welche nicht zu den schweren gehören, können verlesen werden.

Ist das Gutachten einer kollegialen Fachbehörde eingeholt worden, so kann das Gericht die Behörde ersuchen, eines ihrer Mitglieder mit der Vertretung des Gutachtens in der Hauptverhandlung zu beauftragen und dem Gerichte zu bezeichnen.

Schwurgericht.

§ 298. Hatte ein Angeklagter zur Zeit der Tat noch nicht das achtzehnte Jahr vollendet, so muss die Nebenfrage gestellt werden,

ob er bei Begehung der Tat die zur Kenntnis ihrer Strafbarkeit erforderliche Einsicht besessen habe.

Dasselbe gilt, wenn ein Angeklagter taubstumm ist.

Strafvollstreckung.

§ 485, 2. An schwangeren oder geisteskranken Personen darf ein Todesurteil nicht vollstreckt werden.

Haftfähigkeit.

§ 487. Die Vollstreckung einer Freiheitsstrafe ist aufzuschieben, wenn der Verurteilte in Geisteskrankheit verfällt.

Dasselbe gilt bei anderen Krankheiten, wenn von der Vollstreckung eine nahe Lebensgefahr für den Verurteilten zu besorgen steht.

Die Strafvollstreckung kann auch dann aufgeschoben werden, wenn sich der Verurteilte in einem körperlichen Zustande befindet, bei welchem eine sofortige Vollstreckung mit der Einrichtung der Strafanstalt unverträglich ist.

§ 493. Ist der Verurteilte nach Beginn der Strafvollstreckung wegen Krankheit in eine von der Strafanstalt getrennte Krankenanstalt gebracht worden, so ist die Dauer des Aufenthalts in der Krankenanstalt in die Strafzeit einzurechnen, wenn nicht der Verurteilte mit der Absicht, die Strafvollstreckung zu unterbrechen, die Krankheit herbeigeführt hat.

Die Staatsanwaltschaft hat im letzteren Falle eine Entscheidung des Gerichts herbeizuführen.

4. Zivilprozessordnung.

§ 144. Das Gericht kann die Einnahme des Augenscheins, sowie die Begutachtung durch Sachverständige anordnen.

Das Verfahren richtet sich nach den Vorschriften, welche eine auf Antrag angeordnete Einnahme des Augenscheins oder Begutachtung durch Sachverständige zum Gegenstande haben.

Augenschein.

§ 372. Das Prozessgericht kann anordnen, dass bei der Einnahme des Augenscheins ein oder mehrere Sachverständige zuzuziehen seien.

Es kann einem Mitgliede des Prozessgerichts oder einem anderen Gerichte die Einnahme des Augenscheins übertragen, auch die Ernennung der zuzuziehenden Sachverständigen überlassen.

Beweis durch Sachverständige.

§ 404. Die Auswahl der zuzuziehenden Sachverständigen und die Bestimmung ihrer Auswahl erfolgt durch das Prozessgericht. Dasselbe kann sich auf die Ernennung eines einzigen Sachverständigen beschränken. Es kann an Stelle der zuerst ernannten Sachverständigen andere ernennen.

Sind für gewisse Arten von Gutachten Sachverständige öffentlich bestellt, so sollen andere Personen nur dann gewählt werden, wenn besondere Umstände es erfordern.

Das Gericht kann die Parteien auffordern, Personen zu bezeichnen, welche geeignet sind, als Sachverständige vernommen zu werden.

Einigen sich die Parteien über bestimmte Personen als Sachverständige, so hat das Gericht dieser Einigung Folge zu geben; das Gericht kann jedoch die Wahl der Parteien auf eine bestimmte Anzahl beschränken.

§ 405. Das Prozessgericht kann den mit der Beweisaufnahme betrauten Richter zur Ernennung der Sachverständigen ermächtigen. Derselbe hat in diesem Falle die in dem vorstehenden Paragraphen dem Prozessgerichte beigelegten Befugnisse auszuüben.

§ 406. Ein Sachverständiger kann aus denselben Gründen, welche zur Ablehnung eines Richters berechtigen, abgelehnt werden. Ein Ablehnungsgrund kann jedoch nicht daraus entnommen werden, dass der Sachverständige als Zeuge vernommen ist.

Das Ablehnungsgesuch ist bei demjenigen Gericht oder Richter, von welchem die Ernennung des Sachverständigen erfolgt ist, vor der Vernehmung desselben, bei schriftlicher Begutachtung vor erfolgter Einreichung des Gutachtens anzubringen. Nach diesem Zeitpunkt ist die Ablehnung nur zulässig, wenn glaubhaft gemacht wird, dass der Ablehnungsgrund vorher nicht geltend gemacht werden konnte. Das Ablehnungsgesuch kann vor dem Gerichtsschreiber zu Protokoll erklärt werden.

Der Ablehnungsgrund ist glaubhaft zu machen; zur Versicherung an Eidesstatt darf die Partei nicht zugelassen werden.

Die Entscheidung erfolgt von dem im zweiten Absatze bezeichneten Gericht oder Richter; eine vorgängige mündliche Verhandlung der Beteiligten ist nicht erforderlich.

Gegen den Beschluss, durch welchen die Ablehnung für begründet erklärt wird, findet kein Rechtsmittel, gegen den Beschluss, durch welchen dieselbe für unbegründet erklärt wird, findet sofortige Beschwerde statt.

§ 407. Der zum Sachverständigen Ernannte hat der Ernennung Folge zu leisten, wenn er zur Erstattung von Gutachten der erforderten Art öffentlich bestellt ist oder wenn er die Wissenschaft, die Kunst oder das Gewerbe, deren Kenntnis Voraussetzung der Begutachtung ist, öffentlich zum Erwerbe ausübt oder wenn er zur Ausübung derselben öffentlich bestellt oder ermächtigt ist.

Zur Erstattung des Gutachtens ist auch derjenige verpflichtet, welcher sich zu derselben vor Gericht bereit erklärt hat.

§ 408. Dieselben Gründe, welche einen Zeugen berechtigen, das Zeugnis zu verweigern, berechtigen einen Sachverständigen zur Verweigerung des Gutachtens. Das Gericht kann auch aus anderen Gründen einen Sachverständigen von der Verpflichtung zur Erstattung des Gutachtens entbinden.

Die Vernehmung eines öffentlichen Beamten als Sachverständigen findet nicht statt, wenn die vorgesetzte Behörde des Beamten erklärt, dass die Vernehmung den dienstlichen Interessen Nachteile bereiten würde.

§ 409. Im Falle des Nichterscheinens oder der Weigerung eines zur Erstattung des Gutachtens verpflichteten Sachverständigen wird dieser zum Ersatze der Kosten und zu einer Geldstrafe bis zu dreihundert Mark verurteilt. Im Falle wiederholten Ungehorsams kann

noch einmal eine Geldstrafe bis zu sechshundert Mark erkannt werden.

Gegen den Beschluss findet Beschwerde statt.

Die Festsetzung und die Vollstreckung der Strafe gegen eine dem aktiven Heere oder der aktiven Marine angehörende Militärperson erfolgt auf Ersuchen durch das Militärgericht.

§ 410. Der Sachverständige hat, wenn nicht beide Parteien auf seine Beeidigung verzichten, vor Erstattung des Gutachtens einen Eid dahin zu leisten:

dass er das von ihm geforderte Gutachten unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstatten werde.

Ist der Sachverständige für die Erstattung von Gutachten der betreffenden Art im allgemeinen beeidigt, so genügt die Berufung auf den geleisteten Eid.

§ 411. Wird schriftliche Begutachtung angeordnet, so hat der Sachverständige das von ihm unterschriebene Gutachten auf der Gerichtsschreiberei niederzulegen.

Das Gericht kann das Erscheinen des Sachverständigen anordnen, damit derselbe das schriftliche Gutachten erläutere.

§ 412. Das Gericht kann eine neue Begutachtung durch dieselben oder durch andere Sachverständige anordnen, wenn es das Gutachten für ungenügend erachtet.

Das Gericht kann die Begutachtung durch einen anderen Sachverständigen anordnen, wenn ein Sachverständiger nach Erstattung des Gutachtens mit Erfolg abgelehnt ist.

§ 413. Der Sachverständige hat nach Massgabe der Gebührenordnung auf Entschädigung für Zeitversäumnis, auf Erstattung der ihm verursachten Kosten und ausserdem auf angemessene Vergütung seiner Mühewaltung Anspruch.

§ 414. Insoweit zum Beweise vergangener Tatsachen oder Zustände, zu deren Wahrnehmung eine besondere Sachkunde erforderlich war, sachkundige Personen zu vernehmen sind, kommen die Vorschriften über den Zeugenbeweis zur Anwendung.

Eid.

§ 473, 2. Minderjährigen, welche das sechszehnte Lebensjahr vollendet haben, sowie Volljährigen, welche wegen Geistesschwäche, Verschwendung oder Trunksucht entmündigt sind, kann über Tatsachen, die in Handlungen derselben bestehen oder Gegenstand ihrer Wahrnehmung gewesen sind, der Eid zugeschoben oder zurückgeschoben werden, sofern dies von dem Gericht auf Antrag des Gegners nach den Umständen des Falles für zulässig erklärt wird. Das Gleiche gilt von einer prozessfähigen Partei, die in dem Rechtsstreite durch einen Pfleger vertreten wird.

Sicherung des Beweises.

§ 485. Die Einnahme des Augenscheins und die Vernehmung von Zeugen und Sachverständigen kann zur Sicherung des Beweises erfolgen, wenn zu besorgen ist, dass das Beweismittel verloren oder die Benutzung desselben erschwert werde.

Entmündigung.

§ 645. Die Entmündigung wegen Geisteskrankheit oder wegen Geistesschwäche erfolgt durch Beschluss des Amtsgerichts.

Der Beschluss wird nur auf Antrag erlassen.

§ 646. Der Antrag kann von dem Ehegatten, einem Verwandten oder demjenigen gesetzlichen Vertreter des zu Entmündigenden gestellt werden, welchem die Sorge für die Person zusteht. Gegen eine Person, die unter elterlicher Gewalt oder unter Vormundschaft steht, kann der Antrag von einem Verwandten nicht gestellt werden. Gegen eine Ehefrau kann der Antrag von einem Verwandten nur gestellt werden, wenn auf Aufhebung der ehelichen Gemeinschaft erkannt ist oder wenn der Ehemann die Ehefrau verlassen hat, oder wenn der Ehemann zur Stellung des Antrages dauernd ausserstande oder sein Aufenthalt dauernd unbekannt ist.

In allen Fällen ist auch der Staatsanwalt bei dem vorgesetzten Landgerichte zur Stellung des Antrages befugt.

§ 647. Der Antrag kann bei dem Gerichte schriftlich eingereicht oder zum Protokolle des Gerichtsschreibers angebracht werden. Er soll eine Angabe der ihn begründenden Tatsachen und die Bezeichnung der Beweismittel enthalten.

§ 648. Für die Einleitung des Verfahrens ist das Amtsgericht, bei welchem der zu Entmündigende seinen allgemeinen Gerichtsstand hat, ausschliesslich zuständig.

Gegen einen Deutschen, welcher im Auslande keinen allgemeinen Gerichtsstand hat, kann der Antrag bei dem Amtsgerichte gestellt werden, in dessen Bezirke der zu Entmündigende den letzten Wohnsitz im Inlande hatte; in Ermangelung eines solchen Wohnsitzes finden die Vorschriften des § 15, Abs. 1, Satz 2, 3[1]) entsprechende Anwendung.

§ 649. Das Gericht kann vor der Einleitung des Verfahrens die Beibringung eines ärztlichen Zeugnisses anordnen.

§ 650. Das Gericht kann nach der Einleitung des Verfahrens, wenn es mit Rücksicht auf die Verhältnisse des zu Entmündigenden erforderlich erscheint, die Verhandlung und Entscheidung dem Amtsgericht übertragen, in dessen Bezirke der zu Entmündigende sich aufhält.

Die Ueberweisung ist nicht mehr zulässig, wenn das Gericht den zu Entmündigenden übernommen hat.

Wird die Uebernahme abgelehnt, so entscheidet das im Instanzenzuge zunächst höhere Gericht.

§ 651. Wenn nach der Uebernahme des Verfahrens durch das Gericht, an welches die Ueberweisung erfolgt ist, ein Wechsel im Aufenthaltsorte des zu Entmündigenden eintritt, so ist dieses Gericht zu einer weiteren Ueberweisung befugt.

Die Vorschriften des § 650 finden entsprechende Anwendung.

---

1) In Ermangelung eines solchen Wohnsitzes gilt die Hauptstadt des Heimatsstaates als ihr Wohnsitz; ist die Hauptstadt in mehrere Gerichtsbezirke geteilt, so wird der als Wohnsitz geltende Bezirk von der Landesjustizverwaltung durch allgemeine Anordnung bestimmt. Gehört ein Deutscher einem Bundesstaate nicht an, so gilt als sein Wohnsitz die Stadt Berlin. Ist die Stadt Berlin in mehrere Gerichtsbezirke geteilt, so wird der als Wohnsitz geltende Bezirk von dem Reichskanzler durch allgemeine Anordnung bestimmt.

§ 652. Der Staatsanwalt kann in allen Fällen das Verfahren durch Stellung von Anträgen betreiben und den Terminen beiwohnen. Er ist von der Einleitung des Verfahrens, sowie von einer nach den §§ 650, 651 erfolgten Ueberweisung und von allen Terminen in Kenntnis zu setzen.

§ 653. Das Gericht hat unter Benutzung der in dem Antrag angegebenen Tatsachen und Beweismittel von Amtswegen die zur Feststellung des Geisteszustandes erforderlichen Ermittelungen zu veranstalten und die erheblich erscheinenden Beweise aufzunehmen. Zuvor ist dem zu Entmündigenden Gelegenheit zur Bezeichnung von Beweismitteln zu geben, desgleichen demjenigen gesetzlichen Vertreter des zu Entmündigenden, welchem die Sorge für die Person zusteht, sofern er nicht die Entmündigung beantragt hat.

§ 654. Der zu Entmündigende ist persönlich unter Zuziehung eines oder mehrerer Sachverständiger zu vernehmen. Zu diesem Zwecke kann die Vorführung des zu Entmündigenden angeordnet werden. Die Vernehmung kann auch durch einen ersuchten Richter erfolgen.

Die Vernehmung darf nur unterbleiben, wenn sie mit besonderen Schwierigkeiten verbunden oder nicht ohne Nachteil für den Gesundheitszustand des zu Entmündigenden ausführbar ist.

§ 655. Die Entmündigung darf nicht ausgesprochen werden, bevor das Gericht einen oder mehrere Sachverständige über den Geisteszustand des zu Entmündigenden gehört hat.

§ 656. Mit Zustimmung des Antragstellers kann das Gericht anordnen, dass der zu Entmündigende auf die Dauer von höchstens sechs Wochen in eine Heilanstalt gebracht werde, wenn dies nach ärztlichem Gutachten zur Feststellung des Geisteszustandes geboten erscheint und ohne Nachteil für den Gesundheitszustand des zu Entmündigenden ausführbar ist. Vor der Entscheidung sind die im § 646 bezeichneten Personen soweit als tunlich zu hören.

Gegen den Beschluss, durch welchen die Unterbringung angeordnet wird, steht dem zu Entmündigenden, dem Staatsanwalt und binnen der für den zu Entmündigenden laufenden Frist den sonstigen im § 646 bezeichneten Personen die sofortige Beschwerde zu.

§ 660. Der die Entmündigung aussprechende Beschluss ist von Amtswegen der Vormundschaftsbehörde mitzuteilen und, wenn der Entmündigte unter elterlicher Gewalt oder Vormundschaft steht, auch demjenigen gesetzlichen Vertreter zuzustellen, welchem die Sorge für die Person des Entmündigten zusteht. Im Falle der Entmündigung wegen Geistesschwäche ist der Beschluss ausserdem dem Entmündigten selbst zuzustellen.

§ 661. Die Entmündigung wegen Geisteskrankheit tritt, wenn der Entmündigte unter elterlicher Gewalt oder unter Vormundschaft steht, mit der Zustellung des Beschlusses an denjenigen gesetzlichen Vertreter, welchem die Sorge für die Person zusteht, anderenfalls mit der Bestellung des Vormundes in Wirksamkeit.

Die Entmündigung wegen Geistesschwäche tritt mit der Zustellung des Beschlusses an den Entmündigten in Wirksamkeit.

§ 662. Der die Entmündigung ablehnende Beschluss ist von Amtswegen auch demjenigen zuzustellen, dessen Entmündigung beantragt war.

§ 663. Gegen den Beschluss, durch welchen die Entmündigung abgelehnt wird, steht dem Antragsteller und dem Staatsanwalte die sofortige Beschwerde zu.

In dem Verfahren vor dem Beschwerdegerichte finden die Vorschriften der §§ 652, 653, 3 entsprechende Anwendung.

§ 671. Die Bestimmungen der §§ 654, 655, 1 finden in dem Verfahren über die Anfechtungsklage entsprechende Anwendung.

Von der Vernehmung Sachverständiger darf das Gericht Abstand nehmen, wenn es das vor dem Amtsgericht abgegebene Gutachten für genügend erachtet.

§ 675. Die Wiederaufhebung der Entmündigung erfolgt auf Antrag des Entmündigten oder desjenigen gesetzlichen Vertreters des Entmündigten, welchem die Sorge für die Person zusteht, oder des Staatsanwalts durch Beschluss des Amtsgerichts.

§ 676. Für die Wiederaufhebung der Entmündigung ist das Amtsgericht ausschliesslich zuständig, bei welchem der Entmündigte seinen allgemeinen Gerichtsstand hat.

Ist der Entmündigte ein Deutscher und hat er im Auslande keinen allgemeinen Gerichtsstand, so kann der Antrag bei dem Amtsgericht gestellt werden, welches über die Entmündigung entschieden hat. Das gleiche gilt, wenn ein Ausländer, welcher im Inland entmündigt worden ist, im Inlande keinen allgemeinen Gerichtsstand hat.

Die Bestimmungen des § 647 und der §§ 649—655 finden entsprechende Anwendung.

§ 677. Die Kosten des Verfahrens sind von dem Entmündigten, wenn das Verfahren von dem Staatsanwalt ohne Erfolg beantragt ist, von der Staatskasse zu tragen.

§ 678. Der über die Wiederaufhebung der Entmündigung zu erlassende Beschluss ist dem Antragsteller und im Falle der Wiederaufhebung dem Entmündigten sowie dem Staatsanwalte von Amtswegen zuzustellen.

Gegen den Beschluss, durch welchen die Entmündigung aufgehoben wird, steht dem Staatsanwalte die sofortige Beschwerde zu.

Die rechtskräftig erfolgte Wiederaufhebung ist der Vormundschaftsbehörde mitzuteilen.

§ 679. Wird der Antrag auf Wiederaufhebung von dem Amtsgericht abgelehnt, so kann dieselbe im Wege der Klage beantragt werden.

Zur Erhebung der Klage ist derjenige gesetzliche Vertreter des Entmündigten, welchem die Sorge für die Person zusteht, und der Staatsanwalt befugt.

Will der gesetzliche Vertreter die Klage nicht erheben, so kann der Vorsitzende des Prozessgerichtes dem Entmündigten einen Rechtsanwalt als Vertreter beiordnen.

§ 680. Die Entmündigung wegen Verschwendung oder wegen Trunksucht erfolgt durch Beschluss des Amtsgerichts.

Der Beschluss wird nur auf Antrag erlassen.

Auf das Verfahren finden die Vorschriften des § 646 Abs. 1 und der §§ 647, 648, 653, 657, 663, 3 entsprechende Anwendung.

Eine Mitwirkung der Staatsanwaltschaft findet nicht statt.

Die landesgesetzlichen Vorschriften, nach welchen eine Gemeinde oder ein der Gemeinde gleichstehender Verband oder ein Armenver-

band berechtigt ist, die Entmündigung wegen Verschwendung oder wegen Trunksucht zu beantragen, bleiben unberührt.

Schuldhaft.

§ 901. Gegen den Schuldner, welcher in dem zur Leistung des Offenbarungseides bestimmten Termine nicht erscheint oder die Leistung des Eides ohne Grund verweigert, hat das Gericht zur Erzwingung der Eidesleistung auf Antrag die Haft anzuordnen.

§ 906. Gegen einen Schuldner, dessen Gesundheit durch die Vollstreckung der Haft einer nahen oder erheblichen Gefahr ausgesetzt wird, darf, so lange dieser Zustand dauert, die Haft nicht vollstreckt werden.

§ 907. Die Haft wird in einem Raume vollstreckt, in welchem nicht zugleich Untersuchungs- oder Strafgefangene sich befinden.

II. Rundverfügung des Preussischen Ministers der p. Medizinal-Angelegenheiten vom 20. Januar 1853.

Mittels Erlasses vom 9. Januar v. J. habe ich die Königlichen Regierungen und das Königliche Polizei-Präsidium hierselbst veranlasst, sich gutachtlich über Massregeln zu äussern, durch welche eine grössere Zuverlässigkeit ärztlicher Atteste zu erzielen sein möchte. Nach genauer Erwägung des Inhalts dieser, sowie der über denselben Gegenstand von dem Herrn Justiz-Minister eingeforderten Berichte der Appellationsgerichte, des Kammergerichts und des General-Prokurators zu Cöln, erachte ich im Einverständnis mit dem Herrn Justiz-Minister für notwendig, für die ärztlichen Atteste der Medizinalbeamten eine Form vorzuschreiben, durch welche der Aussteller einerseits genötigt wird, sich über die tatsächlichen Unterlagen des abzugebenden sachverständigen Urteils klar zu werden und letzteres mit Sorgfalt zu begründen, andererseits aber jedesmal an seine Amtspflicht und an seine Verantwortlichkeit für die Wahrheit und Zuverlässigkeit des Attestes erinnert wird. Zu diesem Zwecke bestimme ich hierdurch, dass fortan die amtlichen Atteste und Gutachten der Medizinalbeamten jedesmal enthalten sollen:

1. Die bestimmte Angabe der Veranlassung zur Ausstellung des Attestes, des Zweckes, zu welchem dasselbe gebraucht, und der Behörde, welcher es vorgelegt werden soll;

2. die etwaigen Angaben des Kranken oder der Angehörigen über seinen Zustand:

3. bestimmt gesondert von den Angaben zu 2 die eigenen, tatsächlichen Wahrnehmungen des Beamten über den Zustand des Kranken;

4. die aufgefundenen wirklichen Krankheitserscheinungen;

5. das tatsächliche und wissenschaftlich motivierte Urteil über die Krankheit, über die Zulässigkeit eines Transportes oder einer Haft, oder über die sonst gestellten Fragen;

6. die diensteidliche Versicherung, dass die Mitteilungen des Kranken oder seiner Angehörigen (ad 2) richtig in das Attest aufgenommen sind, dass die eigenen Wahrnehmungen des Ausstellers (ad 3 u. 4) überall der Wahrheit gemäss sind und dass das Gutachten auf Grund der eigenen Wahrnehmungen des Ausstellers nach dessen bestem Wissen abgegeben ist.

Ausserdem müssen die Atteste mit vollständigem Datum, vollständiger Namensunterschrift, insbesondere mit dem Amtscharakter des Ausstellers und mit einem Abdruck des Dienstsiegels versehen sein. Die Königliche Regierung hat dies sämtlichen Medizinalbeamten in ihrem Bezirk zur Nachachtung bekannt zu machen, diese Bekanntmachung jährlich zu wiederholen und ihrerseits mit Strenge und Nachdruck darauf zu halten, dass der Vorschrift vollständig genügt werde. Um die Königlichen Regierungen hierzu in den Stand zu setzen, wird der Herr Justiz-Minister die Gerichtsbehörden anweisen, von allen denjenigen bei ihnen eingehenden ärztlichen Attesten, gegen welche von der Gegenpartei Ausstellungen gemacht werden, oder in welchen die Gerichte bzw. die Staatsanwaltschaften Unvollständigkeit oder Oberflächlichkeit wahrnehmen oder einen der vorstehend angegebenen Punkte vermissen oder endlich Unrichtigkeiten vermuten, der betreffengen Königlichen Regierung bezw. dem Königlichen Polizei-Präsidium hierselbst beglaubigte Abschrift mitzuteilen. Die Königliche Regierung hat alsdann diese, sowie die auf anderem Wege bei ihr eingehenden ärztlichen Atteste sorgfältig zu prüfen, jeden Verstoss gegen die vorstehend getroffene Anordnung im Disziplinarwege ernstlich zu rügen, nach Befinden der Umstände ein Gutachten des Medizinalkollegiums der Provinz zu extrahieren bzw. wegen Einleitung der Disziplinaruntersuchung an mich zu berichten.

Da über die Unzuverlässigkeit ärztlicher Atteste vorzugsweise in solchen Fällen geklagt worden, in welchen es auf die ärztliche Prüfung der Statthaftigkeit der Vollstreckung einer Freiheitsstrafe oder einer Schuldhaft ankam, und auch ich mehrfach wahrgenommen habe, dass in solchen Fällen die betreffenden Medizinalbeamten sich von einem unzulässigen Mitleid leiten lassen oder sich auf den Standpunkt eines Hausarztes stellen, welcher seinem in Freiheit befindlichen Patienten die angemessenste Lebensordnung vorzuschreiben hat, so veranlasse ich die Königliche Regierung, bei dieser Gelegenheit die Medizinalbeamten in ihrem Bezirk vor dergleichen Missgriffen zu warnen. Nicht selten ist in solchen Fällen von dem Medizinalbeamten angenommen worden, dass schon die Wahrscheinlichkeit einer Verschlimmerung des Zustandes eines Arrestanten bei sofortiger Entziehung der Freiheit ein genügender Grund sei, die einstweilige Aussetzung der Strafvollstreckung oder der Schuldhaft als notwendig zu bezeichnen. Dies ist eine ganz unrichtige Annahme. Eine Freiheitsstrafe wird fast in allen Fällen einen deprimierenden Eindruck auf die Gemütsstimmung und bei nicht besonders kräftiger und nicht vollkommen gesunder Körperbeschaffenheit auch auf das leibliche Befinden des Bestraften ausüben, mithin schon vorhandene Krankheitszustände fast jedesmal verschlimmern. Deshalb kann aber die Vollstreckung einer Freiheitsstrafe oder Schuldhaft, während welcher ohnehin es dem Gefangenen an ärztlicher Fürsorge niemals fehlt, nicht ausgesetzt bzw. nicht für unstatthaft erklärt werden. Der Medizinalbeamte kann die Aussetzung usw. vielmehr nur beantragen,

wenn er sich nach gewissenhafter Untersuchung des Zustandes eines zu Inhaftierenden für überzeugt hält, dass von der Haftvollstreckung eine nahe, bedeutende und nicht wieder gut zu machende Gefahr für Leben und Gesundheit des zur Haft zu Bringenden zu besorgen ist, und wenn er diese Ueberzeugung durch die von ihm selbst wahrgenommenen Krankheitserscheinungen und nach den Grundsätzen der Wissenschaft zu motivieren imstande ist. Eine andere Auffassung der Aufgabe des Medizinalbeamten gefährdet den Ernst der Strafe und lähmt den Arm der Gerechtigkeit und ist daher nicht zu rechtfertigen. Dies ist den Medizinalbeamten zur Beherzigung dringend zu empfehlen.

Berlin, den 20. Januar 1853.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- u. Medizinalangelegenheiten.

gez. v. Raumer.

An sämtliche Königliche Regierungen.

In der Rundverfügung desselben Ministers vom 11. Februar 1856 wird, unter Aufrechterhaltung der vorstehenden Vorschriften, ferner bestimmt: „dass die gedachten Atteste in Zukunft jedesmal ausser dem vollständigen Datum der Ausstellung auch den Ort und den Tag der stattgefundenen ärztlichen Untersuchungen enthalten müssen, und dass (obige) Verfügung vom 20. Januar 1853 auch auf diejenigen Atteste der Medizinalbeamten Anwendung findet, welche von ihnen in ihrer Eigenschaft als praktische Aerzte zum Gebrauch vor Gerichtsbehörden ausgestellt werden".

Dienstanweisung für die (preussischen) Kreisärzte vom 23. März 1901.

§ 41. Bei der Ausstellung amtlicher Zeugnisse (Gutachten, Befundattest, Befundschein) hat sich der Kreisarzt streng an die durch die Ministerialerlasse vom 20. Januar 1853 vorgeschriebene Form und innerhalb der daselbst festgesetzten Grenzen zu halten. Die Zeugnisse müssen unter tunlichster Vermeidung von Fremdwörtern in leserlicher Schrift abgefasst und mit deutlicher Namensunterschrift versehen sein.

Der Ausstellung von Bescheinigungen zum Gebrauch für Personen, welche nicht in seinem Amtsbezirke wohnen, hat sich der Kreisarzt, von dringenden Ausnahmefällen abgesehen, zu enthalten.

§ 43, Abs. 1. Der Kreisarzt ist als öffentlich bestellter, gerichtsärztlicher Sachverständiger verpflichtet, die ihm von den gerichtlichen Behörden aufgetragenen Gutachten in gerichtsärztlichen Angelegenheiten unter Beachtung der bestehenden Vorschriften zu erstatten.

III. Vorschriften für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen.

1. Allgemeine Bestimmungen.

§ 1. Gesetzliche Bestimmungen.

Die gerichtliche Leichenöffnung (Obduktion) wird nach den bestehenden Vorschriften von zwei Aerzten, unter denen sich ein Gerichtsarzt befinden muss, im Beisein eines Richters vorgenommen. Die Obduzenten haben die Pflichten gerichtlicher Sachverständiger. (Ueber Leichenschau s. § 30.)

Weitere Bestimmungen sind enthalten in der Strafprozessordnung § 87ff. (Reichsgesetzblatt 1877, S. 268ff.) und in dem Erlasse des Justizministers vom 25. Januar 1902 (Min.-Blatt für Medizinal- und medizinische Unterrichts-Angelegenheiten, S. 60).

§ 2. Die obduzierenden Aerzte.

Als Gerichtsarzt im Sinne des Gesetzes gilt dort, wo ein besonderer Gerichtsarzt angestellt ist, dieser, sonst der zugleich als Gerichtsarzt tätige Kreisarzt. Der zuständige Gerichtsarzt (Kreisarzt) fungiert als erster Obduzent, er entscheidet, wenn über die technische Ausführung der Leichenöffnung Zweifel entstehen, vorbehaltlich der Befugnis des zweiten Obduzenten, seine abweichende Ansicht zu Protokoll zu geben.

§ 3. Zeit der Leichenöffnung.

Leichenöffnungen sollen in der Regel nicht vor Ablauf von 12 Stunden nach dem Tode vorgenommen werden, ausnahmsweise und aus besonderen Gründen kann die Oeffnung in dringenden Fällen auch früher erfolgen; indessen ist dann erforderlich, 1. dass die besonderen Gründe im Protokoll vermerkt werden, und 2. dass dieses auch genauen Aufschluss darüber gibt, in welcher Weise der Tod festgestellt worden ist.

§ 4. Behandlung von Leichen, welche in Fäulnis übergegangen sind.

Wegen vorhandener Fäulnis dürfen Leichenöffnungen von den Gerichtsärzten nicht abgelehnt werden. Denn selbst bei einem hohen Grade der Fäulnis können Abnormitäten und Verletzungen der Knochen noch ermittelt, manche die noch zweifelhaft gebliebene Identität der Leiche betreffende Befunde, z. B. Farbe und Beschaffenheit der Haare, Mangel von Gliedmassen usw. festgestellt, eingedrungene fremde Körper aufgefunden, Schwangerschaften entdeckt und Vergiftungen noch nachgewiesen werden. Es haben deshalb auch die Aerzte, wenn es sich zur Ermittelung derartiger Tatsachen um die Wiederausgrabung einer Leiche handelt, für dieselbe zu stimmen, ohne Rücksicht auf die seit dem Tode verstrichene Zeit.

Gerichtlichen Ausgrabungen hat mindestens einer der Aerzte beizuwohnen, welche später die Besichtigung oder Untersuchung der Leiche vornehmen. Derselbe hat im Einvernehmen mit dem Richter dafür zu sorgen, dass die Blosslegung und Erhebung des Sarges, so-

wie dessen spätere Eröffnung mit möglichster Vorsicht geschehe. Liegt der Verdacht einer Vergiftung vor, so ist das Mittelstück der unteren Seite des Sarges herauszunehmen und aufzubewahren. Von der unterhalb desselben gelegenen Erde sowie auch zur Kontrolle von dem gewachsenen Boden der Seitenwände des Grabes oder in einiger Entfernung von demselben sind Proben in einem reinen Glas- oder Porzellangefäss zur chemischen Untersuchung mitzunehmen.

§ 5. Instrumente.

Die Gerichtsärzte haben dafür zu sorgen, dass zur Verrichtung der ihnen obliegenden Leichenöffnung folgende Sektions-Instrumente in guter Beschaffenheit zur Stelle sind:

4 bis 6 Skalpelle.
1 Schermesser,
2 starke Knorpelmesser.
3 Pincetten.
2 Doppelhaken.
2 Scheren, eine stärkere, deren einer Arm stumpf, der andere spitzig ist, und eine feinere, deren einer Arm geknöpft, der andere spitzig ist.
1 Darmschere,
1 Tubulus mit drehbarem Verschluss,
1 neusilberner Katheter.
1 grobe und 2 feine Sonden.
1 Bogensäge und 1 Stichsäge.
1 Meissel und 1 Schlägel.
1 Knochenschere.
1 Schraubstock,
6 krumme Nadeln von verschiedener Grösse.
1 Tasterzirkel,
1 Meterstab und 1 metallenes Bandmass mit Einteilung in Zentimeter und Millimeter,
1 Messgefäss mit Einteilung in 100, 50, 25 Kubik-Zentimer,
1 Wage mit Gewichtstücken bis zu 5 Kilogramm,
1 gute Lupe,
blaues oder rotes Reagenzpapier,
1 in jeder Beziehung leistungsfähiges Mikroskop.

Die zur Herstellung frischer mikroskopischer Präparate erforderlichen Instrumente, Gläser und Reagentien (vergl. § 11 u; a.), sowie einige reine Glas- oder Porzellangefässe zur Aufbewahrung von Leichenteilen, welche mikroskopisch oder chemisch untersucht werden sollen. Die schneidenden Instrumente müssen vollständig scharf sein.

§ 6. Sektionsraum und dessen Beleuchtung.

Für die Leichenöffnung ist ein hinreichend geräumiger und heller Raum zu beschaffen, auch muss für angemessene Lagerung der Leiche und Entfernung störender Umgebungen gesorgt werden. Leichenöffnungen bei künstlichem Licht sind, einzelne keinen Aufschub gestattende Fälle ausgenommen, unzulässig. Eine solche Ausnahme ist im Protokoll (§ 26) unter Anführung der Gründe ausdrücklich zu erwähnen.

§ 7. Gefrorene Leichen.

Ist die Leiche gefroren, so ist sie in einen mässig geheizten Raum zu bringen; mit der Leichenöffnung ist zu warten, bis die Leiche genügend aufgetaut ist. Die Anwendung von warmem Wasser oder von anderen warmen Gegenständen zur Beschleunigung des Auftauens ist unzulässig.

§ 8. Fortschaffung der Leichen von einer Stelle zur anderen.

Bei allen mit der Leiche vorzunehmenden Bewegungen, namentlich bei dem Ueberführen derselben von einer Stelle zur anderen, ist sorgfältig darauf zu achten, dass kein zu starker Druck auf einzelne Teile ausgeübt und dass die Horizontallage der grösseren Höhlen und die durch die Leichenstarre bedingte Stellung der Gliedmassen nicht erheblich verändert werde.

2. Verfahren bei der Leichenöffnung.

§ 9. Richterlicher Zweck der Leichenöffnung.

Beim Erheben der Leichenbefunde müssen die Gerichtsärzte im wesentlichen ebenso verfahren, wie wenn die Sektion aus rein ärztlichem Interesse unternommen würde, nur haben sie überall den richterlichen Zweck der Leichenuntersuchung im Auge zu behalten und alles, was diesem Zwecke dient, mit besonderer Genauigkeit und Vollständigkeit zu untersuchen. Die folgenden technischen Vorschriften über den Gang der Untersuchung sollen nicht schablonenhaft angewendet, sondern nur als allgemeiner Leitfaden betrachtet werden, von dem je nach der Eigentümlichkeit des Falles auch abgewichen werden kann. Wesentliche Abweichungen müssen jedoch im Protokoll (§ 26) begründet werden.

Alle erheblichen Befunde sind dem Richter von den Gerichtsärzten vorzuzeigen, bevor sie in das Protokoll aufgenommen werden.

§ 10. Pflichten der Gerichtsärzte in bezug auf die Ermittelung besonderer Umstände des Falles.

Die Gerichtsärzte sind verpflichtet, in den Fällen, in denen ihnen dies erforderlich erscheint, den Richter rechtzeitig zu ersuchen, dass vor der Leichenöffnung der Ort, wo die Leiche gefunden wurde, in Augenschein genommen, die Lage, in welcher sie sich befand, ermittelt und dass ihnen Gelegenheit gegeben werde, die Kleidungsstücke, welche der Verstorbene bei seinem Auffinden getragen hat, zu besichtigen.

In der Regel wird es indes genügen, dass sie ein hierauf gerichtetes Ersuchen des Richters abwarten.

Sie sind verpflichtet, auch über andere, für die Leichenöffnung und das abzugebende Gutachten erhebliche, etwa schon ermittelte Umstände sich von dem Richter Aufschluss zu erbitten.

§ 11. Mikroskopische Untersuchungen.

In allen Fällen, in denen es zur schnellen und sicheren Entscheidung eines zweifelhaften Befundes, z. B. zur Unterscheidung von Blut und von nur blutfarbstoffhaltigen Flüssigkeiten, erforderlich ist, eine mikroskopische Untersuchung vorzunehmen, ist diese sofort bei der Leichenöffnung zu veranstalten.

Wenn die äusseren Umstände dies unmöglich machen, oder schwierige mikroskopische Untersuchungen, z. B. von Gewebsteilen der Leiche, nötig sind, welche sich nicht sofort ausführen lassen, so sind die betreffenden Teile so schnell als möglich einer nachträglichen Untersuchung zu unterwerfen.

In dem über die Untersuchung zu erstattenden Bericht ist die Zeit, zu welcher diese nachträgliche Untersuchung vorgenommen wurde, und die angewandte Untersuchungsmethode stets genau anzugeben.

Die Leichenöffnung zerfällt in zwei Hauptteile:

A. Aeussere Besichtigung.
B. Innere Besichtigung (Sektion).

§ 12. Aeussere Besichtigung.

Bei der äusseren Besichtigung ist die äussere Beschaffenheit des Körpers im allgemeinen und die seiner einzelnen Abschnitte zu untersuchen.

Demgemäss sind, soweit die Besichtigung solches ermöglicht, zu ermitteln und anzugeben:

1. Alter, Geschlecht, Grösse, Körperbau, allgemeiner Ernährungszustand, etwa vorhandene krankhafte Veränderungen und Abnormitäten (z. B. sog. Fussgeschwüre, Narben, Mäler, Tätowierungen, Ueberzahl oder Mangel an Gliedmassen),
2. die Zeichen des Todes und diejenigen der etwa schon eingetretenen Verwesung.

Zu diesem Zwecke sind zunächst etwa vorhandene Besudelungen der Leiche mit Blut, Kot, Eiter, Schmutz und dergleichen zu beschreiben und gegebenen Falles mit der Lupe oder dem Mikroskop zu untersuchen und darauf durch Abwaschen zu beseitigen. Dann wird die An- oder Abwesenheit der Muskelstarre, die allgemeine Hautfarbe der Leiche, die Art und der Grad der etwaigen Färbungen und Verfärbungen einzelner Teile durch die Verwesung, sowie die Farbe, Art, Lage und Ausdehnung der Totenflecke festgestellt, die Totenflecke sind einzuschneiden, wo eine Verwechselung mit Blutaustretungen möglich wäre.

Für die einzelnen Teile ist folgendes festzustellen:

1. Bei Leichen unbekannter Personen die Farbe und sonstige Beschaffenheit der Haare (Kopf und Bart), sowie die Farbe der Augen.
2. das Vorhandensein von fremden Gegenständen in den natürlichen Oeffnungen des Kopfes, die Beschaffenheit der Zahnreihen und die Beschaffenheit und Lage der Zunge.

   Ergiesst sich Flüssigkeit aus Mund oder Nase, so ist deren Farbe und Geruch anzugeben, bei Verdacht einer Vergiftung auch die Reaktion zu prüfen.
3. Demnächst sind zu untersuchen:
   der Hals, dann die Brust, der Unterleib, die Rückenfläche, der After, die äusseren Geschlechtsteile und endlich die Glieder.

Findet sich an irgend einem Teile eine Verletzung, so ist ihre Gestalt, ihre Lage und Richtung mit Beziehung auf feste Punkte des Körpers, ferner ihre Länge und Breite in Metermass anzugeben. Das

Sondieren von Trennungen des Zusammenhanges ist bei der äusseren Besichtigung in der Regel zu vermeiden, da sich deren Tiefe bei der weiteren Untersuchung der verletzten Stellen ergibt. Halten die Gerichtsärzte die Einführung der Sonde für erforderlich, so ist dieselbe mit Vorsicht zu bewirken; die Gründe für ihr Verfahren sind im Protokoll (§ 26) besonders zu erwähnen.

Bei Wunden ist ferner die Beschaffenheit ihrer Ränder und deren Umgebung festzustellen. Die verwundeten Stellen der Haut sollen im unveränderten Teil umschnitten, ihre Umgebung unter Schonung der Hautwunde durch Flachschnitte in einzelne wie die Blätter eines Buches übereinanderliegende Schichten getrennt werden, damit man den Umfang und die Art der Verwundung der Weichteile feststellen kann, ohne das Aussehen der Hauptwunde zu verändern.

Bei Schusswunden ist besonders auf Pulvereinsprengungen und Versengung von Härchen zu achten und im Zweifelfall eine mikroskopische Untersuchung der Härchen vorzunehmen. Dieses gilt auch von Fällen, in welchen zwischen Verbrühung und Verbrennung durch die Flamme zu unterscheiden ist.

In besonders wichtigen Fällen ist es empfehlenswert, die etwa vorhandenen Verletzungen oder andere bedeutungsvolle Befunde photographisch aufzunehmen oder durch eine Zeichnung wiederzugeben.

Bei Verletzungen und Beschädigungen der Leiche, die unzweifelhaft einen nicht mit dem Tode in Zusammenhang stehenden Ursprung haben, z. B. bei Merkmalen von Rettungsversuchen, Zernagung durch Tiere und dergleichen, genügt eine summarische Beschreibung dieser Befunde.

§ 13. Innere Besichtigung. Allgemeine Bestimmungen.

Behufs der inneren Besichtigung sind die drei Haupthöhlen des Körpers: Kopf-, Brust- und Bauchhöhle zu öffnen.

In allen Fällen, in welchen von der Oeffnung des Wirbelkanales oder einzelner Gelenkhöhlen irgend erhebliche Befunde erwartet werden können, ist dieselbe nicht zu unterlassen.

Besteht ein bestimmter Verdacht in bezug auf die Ursache des Todes, so ist mit derjenigen Höhle zu beginnen, in welcher sich die hauptsächlichen Veränderungen vermuten lassen; andernfalls ist zuerst die Kopf-, dann die Brust- und zuletzt die Bauchhöhle zu untersuchen[1]).

Zuerst ist die Lage der in jeder der bezeichneten Höhlen befindlichen Organe, sodann die Farbe und Beschaffenheit der Oberflächen und ferner anzugeben, ob sich ein ungehöriger Inhalt vorfindet, namentlich fremde Körper, Gas, Flüssigkeiten oder Gerinnsel; die beiden letzterwähnten Befunde sind nach Mass oder Gewicht zu bestimmen. Endlich ist jedes einzelne Organ äusserlich und innerlich zu untersuchen. Bei anscheinenden Grössenabweichungen der Organe hat ebenfalls eine Bestimmung derselben durch Messung oder Wägung zu geschehen.

§ 14. Kopfhöhle.

Die Oeffnung der Kopfhöhle geschieht, wenn nicht etwa Verletzungen, die soviel als möglich mit dem Messer umgangen werden

1) Wegen der Neugeborenen s. §§ 22 u. 23.

müssen, ein anderes Verfahren gebieten, mittels eines von einem Ohr zum andern mitten über den Scheitel hin geführten Schnittes, worauf zunächst die weichen Kopfbedeckungen nach vorn und hinten abgezogen werden.

Nachdem alsdann die Beschaffenheit der Weichteile mit Einschluss der Beinhaut und nach Entfernung der Beinhaut die Oberfläche der knöchernen Schädeldecke geprüft worden ist, wird diese durch einen Sägen-Kreisschnitt getrennt, abgenommen und sowohl die Schnittfläche und die Innenfläche, untersucht, als auch die sonstige Beschaffenheit des Schädeldaches festgestellt.

Hierauf wird die äussere Oberfläche der harten Hirnhaut untersucht, der obere lange Blutleiter geöffnet und sein Inhalt bestimmt, sodann die harte Hirnhaut zuerst auf einer Seite getrennt, zurückgeschlagen und sowohl die innere Oberfläche derselben, als auch die Beschaffenheit der vorliegenden Abschnitte der weichen Hirnhaut untersucht.

Nachdem dasselbe auch auf der anderen Seite geschehen und der Sichelfortsatz an seiner vorderen Ansatzstelle abgetrennt worden ist, wird die harte Hirnhaut nach hinten zurückgeschlagen, wobei das Verhalten der in den Längsblutleiter einmündenden Blutadern vor ihrer Durchtrennung zu beachten ist. Nunmehr wird das Gehirn kunstgerecht herausgenommen, wobei sofort auf die Anwesenheit eines ungehörigen Inhalts am Schädelgrunde zu achten ist. Es wird nun zunächst die Beschaffenheit der weichen Hirnhaut am Grunde und den Seitenteilen, insbesondere auch in den Seitenspalten (Sylvischen Spalten oder Gruben) ermittelt, auch das Verhalten der grösseren Schlagadern, welche aufzuschneiden sind, sowie der Nerven festgestellt.

Nunmehr wird die Grösse und Gestalt des Gehirns im ganzen wie seiner einzelnen Abschnitte und Windungen betrachtet und durch eine Reihe geordneter Schnitte die Untersuchung der einzelnen Hirnteile, namentlich der Grosshirnhemisphären, der grossen Ganglien (Seh- und Streifenhügel nebst Linsenkern), der Vierhügel, des Kleinhirns, der Brücke und des verlängerten Markes vorgenommen, wobei namentlich die Farbe, die Füllung der Gefässe, die Konsistenz und die Struktur festzustellen sind.

Die Ausdehnung und der Inhalt der einzelnen Hirnhöhlen, sowie die Beschaffenheit und Gefässfüllung der oberen Gefässplatte sowie der verschiedenen Adergeflechte sind bei den einzelnen Abschnitten besonders ins Auge zu fassen, auch das Vorhandensein etwaiger Blutgerinnsel ausserhalb der Gefässe zu ermitteln.

Den Schluss macht die Untersuchung der harten Hirnhaut des Schädelgrundes, die Eröffnung und Untersuchung der queren, und falls ein Grund dazu vorliegt, der übrigen Blutleiter und ihres Inhalts und endlich nach Entfernung der harten Hirnhaut die Untersuchung der Knochen des Grundes und der Seitenteile des Schädels.

§ 15. Gesicht, Ohrspeicheldrüse, Gehörgang, Nasen-Rachenhöhle und Augen.

Wo es nötig wird, die Oeffnung der inneren Teile des Gesichtes, die Untersuchung der Ohrspeicheldrüse, des Gehörorgans und der Nasen-Rachenhöhle vorzunehmen, ist in der Regel der über den Kopf geführte Schnitt jederseits hinter dem Ohre in einem nach hinten ge-

wölbten Bogen bis zum oberen Rande des Brustbeins zu verlängern und von hier aus die Haut nach vorne und oben hin abzupräparieren. Der spätere Eröffnungsschnitt für Brust- und Bauchhöhle (§ 17) beginnt dann nicht am Kinn, sondern an der Vereinigungsstelle beider Halsschnitte am oberen Rande des Brustbeins.

Die Untersuchung des inneren Ohres, insbesondere der Paukenhöhle, geschieht am einfachsten, indem man mit einigen Meisselschlägen die seitliche Hälfte der Kuppe des Felsenbeins entfernt; man kann aber auch das ganze Felsenbein mit einem Teil der Schläfenschuppe heraussägen und die Paukenhöhle durch einen von dem hinteren Rande des äusseren nach dem vorderen (inneren) Rande des inneren Gehörganges gerichteten senkrechten Sägeschnitt eröffnen.

Die Nasenhöhle mit ihren Nebenhöhlen kann am einfachsten der Untersuchung zugängig gemacht werden, indem man die knöcherne Schädelgrundfläche im Pfeildurchmesser durchsägt und dann die beiden Hälften auseinander biegt, es kann aber auch ein Stück der Schädelgrundfläche mit der Nasenscheidewand, den Muscheln usw. kunstgerecht herausgesägt werden.

Kommt die innere Untersuchung eines Auges in Frage, so kann man den Augapfel im ganzen aus der Augenhöhle von vorn her entfernen und durch einen Aequatorialschnitt eröffnen; doch genügt es in der Regel, von der Schädelhöhle her nach Entfernung der knöchernen Augenhöhlendecke nur die hintere Hälfte des Augapfels zu entfernen.

§ 16. Wirbelkanal und Rückenmark.

Die Oeffnung des Wirbelkanals (§ 13 Abs. 2), welche sowohl vor wie nach der Untersuchung der Schädelhöhle vorgenommen werden kann, erfolgt in der Regel von der Rückseite her. Es wird zunächst die Haut und das Unterhautfett gerade über den Dornfortsätzen durchschnitten; sodann wird zu den Seiten der letzteren und der Bogenstücke die Muskulatur abpräpariert. Dabei ist auf Blutaustretungen, Zerreissungen und sonstige Veränderungen, namentlich auf Brüche der Knochen, sorgfältig zu achten.

Sodann wird mittels des Meissels oder mit einer Wirbelsäge (Rhachiotom) der Länge nach aus allen Wirbeln der Dornfortsatz mit dem nächstanstossenden Teile des Bogenstücks abgetrennt und herausgenommen. Nachdem die äussere Fläche der nun vorliegenden harten Haut geprüft ist, wird der Sack derselben durch einen Längsschnitt vorsichtig geöffnet und dabei sofort ein ungehöriger Inhalt, namentlich Flüssigkeit oder ausgetretenes Blut, festgestellt, auch Farbe, Aussehen und sonstige Beschaffenheit des hinteren Abschnittes der weichen Haut und des Rückenmarkes sowie durch sanftes Herübergleiten des Fingers über das Rückenmark der Grad des Widerstandes desselben ermittelt.

Nunmehr fasst man die harte Rückenmarkshaut unterhalb des Rückenmarksendes, schneidet sie quer durch und hebt sie mitsamt dem Rückenmark aus dem Wirbelkanal heraus, indem man die abgehenden Nerven an der äusseren Seite der harten Haut durchschneidet; dabei ist darauf zu achten, ob zwischen harter Haut und Wirbelsäule Blutergüsse oder sonstige fremde Körper vorhanden sind. In der Nähe des grossen Hinterhauptloches wird die harte Haut wieder quer durchtrennt und, falls die Sektion des Gehirns schon vorgenommen worden war, das obere Ende des Rückenmarkes aus dem grossen Hinterhaupt-

loche hervorgezogen, im anderen Falle das Rückenmark selbst mit der harten Haut quer durchschnitten.

Bei allen diesen Tätigkeiten ist besonders darauf zu achten, dass das Rückenmark weder gedrückt noch geknickt wird. Ist es herausgenommen, so wird zunächst die Beschaffenheit der äusseren und, nach ihrer Durchtrennung in der Längsrichtung, diejenige der inneren Seite der harten Haut an der Vorderseite, desgleichen diejenige der weichen Haut geprüft, nächstdem die Grösse und Farbe des Rückenmarks nach der äusseren Erscheinung angegeben und endlich durch eine grössere Reihe von Querschnitten, die mit einem ganz scharfen und dünnen Messer zu führen sind, die innere Beschaffenheit des Rückenmarkes und zwar sowohl der weissen Stränge als der grauen Substanz dargelegt. Schliesslich wird die Wandung des Wirbelkanals daraufhin besichtigt, ob Verletzungen oder krankhafte Veränderungen an den Knochen, besonders den Wirbelkörpern oder an den Zwischenwirbelscheiben vorhanden sind. Finden sich solche, so ist der betreffende Teil der Wirbelsäule nach der Sektion der Brust- und Bauchhöhle herauszunehmen und in der Regel in der Richtung des Pfeildurchmessers zu durchsägen, um die Knochenveränderungen nach Art, Ausdehnung usw. genauer untersuchen zu können.

§ 17. Hals, Brust- und Bauchhöhle. Allgemeine Bestimmungen.

Die Oeffnung des Halses, der Brust- und Bauchhöhle wird, wenn nicht nach der im § 15, Abs. 1 angegebenen Methode verfahren wurde, was für alle Fälle zulässig ist, in der Regel eingeleitet durch einen einzigen langen, vom Kinn bis zur Schambeinfuge und zwar links vom Nabel geführten Schnitt. Dieser Schnitt darf am Unterleibe nicht sogleich bis in die Bauchhöhle geführt werden, sondern soll nur in das Unterhautgewebe eindringen, dessen Bau und Dicke zu beachten ist. Man kann nun entweder die Bauchhaut im Unterhautgewebe nach den Seiten sowie nach oben bis zum Rippenrand ablösen und am Brustkorbe die Ablösung mit Einschluss der Brustmuskeln bis über die Knochenknorpelgrenze der Rippen hinaus fortsetzen, um dann erst die übrigen Bauchwandungen durch einen Kreuzschnitt zu zertrennen, wodurch man eine sehr breite Eröffnung der Bauchhöhle erreicht, oder man lässt die Bauchhaut mit den Muskeln im Zusammenhange, eröffnet die Bauchhöhle nur durch einen dem Hautschnitt entsprechenden Längsschnitt und löst dann ebenfalls die weichen Bedeckungen des Brustkorbes ab, nachdem man die Bauchmuskeln längs des Rippenrandes bis auf die Rippen durchtrennt hat. Am besten löst man dabei auch schon die Haut des Halses samt dem Hautmuskel bis an den Kieferwinkel ab.

Die Eröffnung der Bauchhöhle geschieht am besten in der Art, dass zuerst nur ein ganz kleiner Einschnitt in das Bauchfell gemacht wird. Bei dem Einschneiden ist darauf zu achten, ob Gas oder Flüssigkeit austritt. Es wird dann zuerst ein, sodann noch ein Finger eingeführt, vermittels derselben die Bauchdecke von den Eingeweiden abgezogen und zwischen beiden Fingern der Schnitt durch das Bauchfell fortgesetzt.

Nach der vollständigen Eröffnung der Bauchhöhle ist sofort die Lage, die Farbe und das sonstige Aussehen der vorliegenden Ein-

geweide, sowie ein etwa vorhandener ungehöriger Inhalt anzugeben, auch durch Zufühlen mit der Hand der Stand wie das sonstige Verhalten des Zwerchfelles zu bestimmen.

Die Untersuchung der Organe der Bauchhöhle wird nur dann sofort angeschlossen, wenn die Vermutung besteht, es sei die Todesursache an den Organen der Bauchhöhle zu finden (§ 13, Abs. 3). Für gewöhnlich hat die Untersuchung der Brusthöhle der weiteren Erforschung der Bauchhöhle voraufzugehen.

§ 18. Brusthöhle.

Bei dem Ablösen der Weichteile der Brust (s. § 17) ist auf das Verhalten der Muskeln und bei Frauen auf dasjenige der Milchdrüse, welche von hintenher eingeschnitten wird, zu achten.

Zur Eröffnung der Brusthöhle werden die Rippenknorpel um wenige Millimeter nach innen von ihren Ansatzstellen an die Rippen mit einem starken Knorpelmesser durchschnitten. Dasselbe ist so zu führen, dass das Eindringen der Spitze in die Lunge oder das Herz vermieden wird.

Bei Verknöcherung der Knorpel ist es vorzuziehen, die Rippen selbst etwas nach aussen von den Ansatzstellen der Knorpel mit einer Säge oder einer Knochenschere zu durchtrennen.

In jedem Falle wird dabei jederseits die Brustfellhöhle eröffnet, deren Zustand (ob leer oder verwachsen, ob mit abnormem Inhalt und welchem versehen) bereits jetzt für die vorderen Abschnitte festgestellt werden sollte.

Wenn die Möglichkeit einer Gas-(Luft-)Anhäufung in dem Brustfellsack vorliegt, insbesondere wenn die Weichteile der Zwischenrippenräume vorgewölbt erscheinen, ist zunächst, bevor die Rippen durchschnitten werden, nur ein kleiner Einschnitt in das Brustfell, oder es sind nacheinander in verschiedenen Zwischenrippenräumen mehrere kleine Einschnitte zu machen, wobei auf etwa herausströmendes Gas besonders zu achten ist.

Sodann wird jederseits das Schlüsselbein vom Handgriffe des Brustbeins durch halbmondförmig geführte vertikale Schnitte im Gelenk getrennt und die erste Rippe, sei es im Knorpel, sei es im Knochen, mit Messer oder Knochenschere durchschnitten, wobei die grösste Vorsicht anzuwenden ist, dass nicht die dicht darunter liegenden Gefässe verletzt werden. Alsdann wird das Zwerchfell, soweit es zwischen den Endpunkten der genannten Schnittlinien angeheftet ist, dicht an den Rippenknorpeln und dem Schwertfortsatz abgetrennt, das Brustbein nach aufwärts geschlagen und das Mittelfell mit sorgsamer Vermeidung jeder Verletzung des Herzbeutels und der grossen Gefässe durchschnitten.

Nachdem das Brustbein entfernt ist, wird zunächst der Zustand der Brustfellsäcke, namentlich ein ungehöriger Inhalt derselben nach Menge und nach Beschaffenheit, sowie der Ausdehnungszustand und das Aussehen der vorliegenden Lungenteile festgestellt. Hat bei der Entfernung des Brustbeins eine Verletzung von Gefässen stattgefunden, so ist sofort eine Unterbindung oder wenigstens ein Abschluss derselben durch einen Schwamm vorzunehmen, damit das ausfliessende Blut nicht in die Brustfellsäcke trete und später das Urteil störe. Die Zustände des Mitt[illegible] Verhalten der darin vorhandenen Brust- u[illegible] on hier ermittelt.

Nächstdem wird der Herzbeutel geöffnet und untersucht und das Herz selbst geprüft. Bei letzterem ist Grösse, Gestalt, Füllung der Kranzgefässe und der einzelnen Abschnitte (Vorhöfe und Kammern), Farbe und Konsistenz (Leichenstarre) zu bestimmen, bevor irgend ein Schnitt in das Herz gemacht oder gar dasselbe aus dem Körper entfernt wird. Sodann ist, während das Herz noch in seinem natürlichen Zusammenhange sich befindet, jede Kammer und jeder Vorhof einzeln zu öffnen und der Inhalt jedes einzelnen Abschnittes nach Menge, Gerinnungszustand und Aussehen zu bestimmen, auch die Weite der Vorhofskammeröffnung durch vorsichtige Einführung zweier Finger vom Vorhof aus zu erproben. Bei Vergrösserung, besonders einseitiger. des Herzens kann zuerst ein horizontaler Schnitt durch die Mitte beider Herzkammern gelegt werden, der bis an das Herzfell der Rückseite reicht.

Nunmehr kann man entweder das Herz herausschneiden und weiter untersuchen, darauf die Lungen und endlich die Halsorgane nebst Speiseröhre und Brustschlagader vornehmen, oder man beginnt in der später anzugebenden Weise mit der Untersuchung der Halsorgane, nimmt dann diese im Zusammenhange mit sämtlichen Brustorganen heraus und trennt nun erst je nach Bedürfnis die einzelnen Organe ab. um sie weiter zu untersuchen, oder man nimmt die weitere Untersuchung vor, ohne den Zusammenhang der Teile aufzuheben.

Hat man das Herz abgetrennt, so kann man die Schlussfähigkeit der Schlagaderklappen durch Aufgiessen von Wasser prüfen, doch muss man dabei sehr vorsichtig zu Werke gehen, um nicht Täuschungen zu unterliegen. In jedem Falle müssen die Schlagadermündungen aufgeschnitten und der Zustand ihrer Klappen ebenso wie derjenige der Vorhofkammerklappen geprüft werden. Es folgt die Feststellung der Beschaffenheit des Herzfleisches nach Grösse (Dicke), Farbe und Aussehen; entsteht dabei die Vermutung, dass Veränderungen des Muskelgewebes, z. B. Fettentartung desselben, in grösserer Ausdehnung vorhanden seien, so ist jedesmal eine mikroskopische Untersuchung zu veranstalten.

Besondere Aufmerksamkeit ist den Kranzgefässen zu schenken, welche zu eröffnen und in bezug auf Lichtung und Wandbeschaffenheit zu untersuchen sind.

An die Untersuchung des Herzens schliesst sich die der grösseren Gefässe, mit einziger Ausnahme der absteigenden Aorta, welche erst nach den Lungen zu prüfen ist.

Bei plötzlichen Todesfällen empfiehlt es sich, vor der Herausnahme des Herzens die Lungenschlagader von der rechten Kammer aus zu eröffnen, um auf etwaige Verstopfungen derselben (durch Embolie) zu fahnden.

Die genauere Untersuchung der Lungen setzt ihre Herausnahme aus der Brusthöhle voraus. Dabei ist jedoch mit grosser Vorsicht zu verfahren und jede Zerreissung oder Zerdrückung des Gewebes zu vermeiden. Sind ausgedehntere, namentlich ältere Verwachsungen vorhanden, so sind dieselben nicht zu trennen, sondern es ist an dieser Stelle das Rippenbrustfell mit zu entfernen. Nachdem die Lungen herausgenommen sind, wird noch einmal sorgsam ihre Oberfläche betrachtet, um namentlich frischere Veränderungen, z. B. die Anfänge entzündlicher Ausschwitzung nicht zu übersehen. Sodann werden Luftgehalt, Farbe und Konsistenz der einzelnen Lungenabschnitte an-

gegeben, endlich grosse glatte Einschnitte gemacht und die Beschaffenheit der Schnittflächen, der Luft-, Blut- und Flüssigkeitsgehalt, der etwaige feste Inhalt der Lungenbläschen, der Zustand der Bronchien und Lungenarterien, letzterer namentlich mit Rücksicht auf eingetretene Verstopfungen usw. festgestellt. Zu diesem Zwecke sind die Luftwege und die grösseren Lungengefässe mit der Schere aufzuschneiden und bis in ihre feinsten Verästelungen zu verfolgen.

Wo der Verdacht vorliegt, dass fremde Massen in die Luftwege hineingelangt sind, und wo Stoffe in den Luftwegen gefunden werden, deren Natur durch ihre groben Merkmale nicht sicher angezeigt wird, ist eine mikroskopische Untersuchung zu veranstalten. Ebenso sind, wo der Verdacht einer Fettembolie vorliegt, alsbald Schnitte des Lungengewebes daraufhin mikroskopisch zu durchmustern, um ein Urteil über das Vorhandensein und gegebenen Falles den Umfang der Embolie zu gewinnen.

§ 19.

Die Untersuchung des Halses kann, wie erwähnt, je nach der Eigentümlichkeit des Falles nach derjenigen der Brustorgane oder in Verbindung mit derselben vorgenommen werden. In der Regel empfiehlt es sich, die grossen Gefässe und die Nervenstämme in ihrer natürlichen Lage zu untersuchen, was insbesondere bei Erhängten oder bei dem Verdacht des Erwürgungstodes geboten ist, um zu ermitteln, ob die inneren Häute der Halsschlagadern verletzt sind oder nicht. In diesen Fällen sind vorher etwaige Veränderungen an den vorderen Halsmuskeln festzustellen, auch ist dabei die Ablösung der Haut des Halses in besonders vorsichtiger Weise zu bewirken, damit eine Verwechselung zwischen den während des Lebens entstandenen Rissen in den Halsmuskeln und den bei der Sektion etwa bewirkten Verletzungen derselben ausgeschlossen werden kann.

Wenn, wie bei Ertrunkenen, auf den Inhalt der Luftwege besonderer Wert zu legen ist, werden stets der Kehlkopf und die Luftröhre vor Herausnahme der Lungen in ihrer natürlichen Lage durch einen Schnitt von vornher eröffnet, welcher in die grösseren Luftröhrenäste fortzusetzen ist. Dabei ist zugleich ein vorsichtiger Druck auf die Lungen auszuüben, um zu sehen, ob und welche Flüssigkeiten usw. dabei in die Luftröhre aufsteigen. Für gewöhnlich, insbesondere in Fällen, wo Verletzungen des Kehlkopfs und der Luftröhre stattgefunden haben oder wichtige Veränderungen ihres Gewebes vermutet werden, findet die Oeffnung der Luftwege erst nach ihrer Herausnahme von der hinteren Seite her statt.

Die Luftwege werden im Zusammenhange mit der Zunge, dem weichen Gaumen, dem Schlunde, der Speiseröhre und der Hauptschlagader herausgenommen; die schleimhäutigen Kanäle werden von hinten her aufgeschnitten und namentlich auf die Zustände ihrer Schleimhäute untersucht, doch müssen auch die übrigen Bestandteile der Wand, insbesondere die Knorpel des Kehlkopfes ebenso wie das Zungenbein, besonders etwa vorhandene Verletzungen beachtet werden.

Die Mandeln und Speicheldrüsen, die Schilddrüse sowie die Lymphdrüsen des Halses sind zu betrachten und einzuschneiden. Die Hauptschlagader wird an ihrer vorderen Seite aufgeschnitten.

Wenn Herz und Lungen schon vor der Untersuchung der Halsorgane entfernt worden waren, ist besonders darauf zu achten, dass

von den Luftröhren und der Speiseröhre nichts in der Brusthöhle zurückbleibt.

Erscheint es wünschenswert, den Zusammenhang von Speiseröhre und Magen oder von Brust- und Bauchschlagader nicht zu zerstören, so löst man diese Teile, soweit sie oberhalb des Zwerchfells liegen, nur von der Wirbelsäule los, trennt sie aber über dem Zwerchfell nicht ab, sondern legt sie nach vorgenommener Untersuchung in die Brusthöhle zurück, bis die entsprechenden Bauchhöhlenorgane zur Sektion gelangen.

Falls der Zustand des Rachens von wesentlicher Bedeutung ist, wie bei der Erstickung durch Fremdkörper, ist es ratsam, statt des einen Mittelschnittes durch die Halshaut die vorher (§ 15) angegebenen Seitenschnitte auszuführen; nach Abtrennung der Weichteile, besonders der Zunge, vom Unterkiefer wird dadurch in der Regel eine genügende Uebersicht des Schlundes und Kehlkopfeinganges zu gewinnen sein; eine noch freiere Uebersicht erhält man, wenn man den Unterkiefer aus seinen Gelenken löst und mitsamt den Hautlappen nach oben (auf das Gesicht) zurückschlägt.

Es ist auch zulässig, den Hautschnitt über das Kinn durch die Unterlippe nach oben zu verlängern, die Haut beiderseits bis zu den Kieferwinkeln abzulösen, diese zu durchsägen und das losgelöste Mittelstück des Unterkiefers als Handhabe zu benutzen, um leichter und freier den Schlund übersehen und entfernen zu können.

Wenn eine Verengerung der Luftröhre durch Druck seitens benachbarter Teile, z. B. einer übergrossen Thymusdrüse anzunehmen ist, empfiehlt es sich, schon vor der Eröffnung der Brusthöhle oder doch sofort nach Entfernung des Brustbeins die Luftröhre in ihrer natürlichen Lage quer zu durchschneiden, um durch Einblick in die Lichtung nach oben und unten eine etwa vorhandene Verengerung sicherer zu erkennen.

Nach Entfernung der Hals- und Brustorgane ist zum Schluss der Zustand der tiefen Halsmuskulatur sowie der Hals- und Brustwirbelsäule zu berücksichtigen. Veränderte Abschnitte der Wirbelsäule werden am besten erst nach Beendigung der Bauchsektion herausgenommen und nach § 16 Schlussatz weiter behandelt.

§ 20. Bauchhöhle.

Die weitere Untersuchung der Bauchhöhle und ihrer Organe (§ 17) geschieht stets in einer solchen Reihenfolge, dass durch die Herausnahme des einen Organs die genauere Erforschung seiner Verbindungen mit einem anderen nicht beeinträchtigt wird. So hat die Untersuchung des Zwölffingerdarms und des Gallenganges der Herausnahme der Leber voranzugehen. In der Regel empfiehlt sich nachstehende Reihenfolge: 1. Bauchfell der Bauchwand und Netz, 2. Milz, 3. Nieren und Nebennieren, 4. Harnblase, 5. Geschlechtsteile (beim Manne Vorsteherdrüse und Samenbläschen, Hoden, Rute mit der Harnröhre; beim Weibe Eierstöcke, Trompeten, Gebärmutter und Scheide), 6. Mastdarm, 7. Zwölffingerdarm und Magen, 8. Gallengang, 9. Leber, 10. Bauchspeicheldrüse, 11. Gekröse, 12. Dünndarm, 13. Dickdarm, 14. die grossen Blutgefässe vor der Wirbelsäule nebst den sie begleitenden Lymphdrüsen, 15. die Muskeln und Knochen der Wirbelsäule und des Beckens.

Doch kann auch mitunter, um Raum zu gewinnen, alsbald nach der Milz Dünn- und Dickdarm von dem vorher zu untersuchenden Gekröse abgelöst und herausgenommen werden. In diesem Falle ist eine Unterbindung des Darmes oben und unten zweckmässig.

Wenn besondere Gründe dazu vorliegen, ist es gestattet, sämtliche Organe der Bauchhöhle oder einen Teil derselben im Zusammenhang herauszunehmen und erst dann die einzelnen Teile in ihrem natürlichen Zusammenhang oder nach ihrer Entfernung weiter zu untersuchen.

Milz.

Die Milz wird jedesmal in bezug auf Länge, Breite und Dicke und zwar in liegender Stellung (nicht in der Hand) und ohne dass der Masstab angedrückt wird, gemessen, sodann der Länge nach und falls sich veränderte Stellen zeigen, in mehreren Richtungen durchschnitten. Jedesmal ist eine Beschreibung ihres Blutgehaltes zu geben.

Nieren und Nebennieren.

Nieren und Nebennieren werden in der Art herausgenommen, dass ein vertikaler Längsschnitt durch das Bauchfell nach aussen von dem auf- oder absteigenden Dickdarm gemacht, letzter zurückgeschoben und die Niere nebst Nebenniere ausgelöst wird. Dabei ist auf das Verhalten des Harnleiters zu achten, welcher, wenn er nichts abweichendes zeigt, zu durchschneiden, aber im Zusammenhange mit den Beckenorganen zu lassen ist, sobald an ihm eine Veränderung wahrgenommen wird. Die weitere Sektion der Niere kann dann verbleiben, bis die Beckenorgane herausgenommen worden sind, sie kann aber auch sofort wie bei der frei herausgeschnittenen Niere vorgenommen werden. Die Nebennieren werden auf einen mitten über ihre Flachseite geführten Schnitt untersucht, bei den Nieren wird zunächst durch einen über den konvexen Rand geführten Längsschnitt die Kapsel eingeschnitten und vorsichtig abgezogen, worauf die freigelegte Oberfläche in bezug auf Grösse, Gestalt, Farbe, Blutgehalt, krankhafte Zustände beschrieben wird. Dann wird ein Längsschnitt durch die ganze Niere bis zum Becken geführt, die Schnittfläche in Wasser abgespült und beschrieben, wobei Mark und Rindensubstanz, Gefässe und Parenchym zu berücksichtigen sind. Vom Nierenbecken aus wird der Harnleiter bei erhaltenem Zusammenhange bis zu seiner Eintrittsstelle in die Blasenwand mit einer Schere aufgeschlitzt.

Beckenorgane.

Die Beckenorgane (Harnblase, Mastdarm und die damit im Zusammenhange stehenden Geschlechtsteile) werden, nachdem die Harnblase in ihrer natürlichen Lage geöffnet und ihr Inhalt bestimmt ist, auch die Lage, die Grösse, sowie die gegenseitigen Beziehungen der übrigen Beckenorgane beachtet worden sind, am besten im Zusammenhange herausgeschnitten und dann erst der weiteren Untersuchung unterzogen, bei welcher die Geschlechtsteile zuletzt zur Betrachtung und Oeffnung gelangen. Dabei hat die Untersuchung der Eierstöcke, vor allem wegen der Wichtigkeit etwa vorhandener gelber Körper, derjenigen der übrigen weiblichen Geschlechtsteile, die Oeffnung der Scheide derjenigen der Gebärmutter vorherzugehen. Bei Wöchnerinnen ist den venösen und lymphatischen Gefässen sowohl an der inneren Oberfläche der Gebärmutter, als auch in der Wand und in den An-

hängen besondere Aufmersamkeit zu schenken, namentlich ist ihre Weite und ihr Inhalt festzustellen. Die Hoden werden am besten an dem Samenstrang durch den Leistenkanal in die Bauchhöhle gezogen und nach Eröffnung der Scheidenhöhle vom freien Rande gegen den Nebenhoden hin durchgeschnitten: der Schnitt wird sofort durch den Nebenhoden hindurchgeführt.

Magen und Zwölffingerdarm.

Magen und Zwölffingerdarm werden, nachdem ihr Zustand äusserlich ermittelt worden ist, in ihrer natürlichen Lage, und zwar der Zwölffingerdarm an seiner vorderen Seite, der Magen an der grossen Krümmung mit einer Schere aufgeschnitten und zunächst einer genauen Prüfung ihres Inhalts unterzogen. Hierauf wird die Beschaffenheit der Schleimhaut des Zwölffingerdarms sowie die Durchgängigkeit und der Inhalt des Mündungsteiles des Gallenganges untersucht, der Gallengang bis zur Leberpforte aufgeschlitzt, die Pfortader freigelegt und auf ihren Inhalt geprüft, und nun erst der Magen behufs weiterer Untersuchung herausgeschnitten.

Leber.

Die Leber wird zuerst äusserlich in ihrer natürlichen Lage beschrieben und dann herausgeschnitten. Durch einen oder nach Bedürfnis mehrere lange, quer durch das Organ (gleichzeitig durch den linken und rechten Lappen) gelegte glatte Schnitte wird der Blutgehalt und das Verhalten des Gewebes festgestellt. Bei der Beschreibung ist stets eine kurze Mitteilung über das allgemeine Verhalten der Leberläppchen, namentlich über das Verhalten der inneren und äusseren Abschnitte derselben zu geben. Den Beschluss der Leberuntersuchung macht die Eröffnung und Untersuchung der Gallenblase.

Bauchspeicheldrüse.

Die Bauchspeicheldrüse kann in ihrer natürlichen Lage belassen und nur durch einen Längsschnitt gespalten werden, von welchem aus ihr Ausführungsgang eröffnet werden kann; sind wesentliche Veränderungen von aussen zu bemerken, so wird sie mitsamt dem absteigenden Teil des Zwölffingerdarms herausgeschnitten und dann erst genauer untersucht.

Gekröse, Dünn- und Dickdarm.

Der Untersuchung des Darmkanals hat stets diejenige des Gekröses mit seinen Lymphdrüsen, Lymph- (Chylus-) und Blutgefässen vorauszugehen. Wo sich Veränderungen an Lymphdrüsen oder -Gefässen finden, da ist stets der entsprechende Teil des Darmes zunächst äusserlich, bei vorhandenen Veränderungen auch sofort (nach Eröffnung dieses Teils) der Zustand der Schleimhaut genau zu untersuchen. Die gewöhnliche Untersuchung des Darmkanals beginnt mit der äusseren Betrachtung seiner einzelnen Abschnitte in bezug auf Ausdehnung, Farbe und sonstige Beschaffenheit und kann weiterhin in verschiedener Weise vorgenommen werden. Entweder wird der Darm im Zusammenhange mit dem Gekröse gelassen und am Dünndarm längs der Ansatzstelle des Gekröses, am Dickdarm im Verlauf eines Längsbandes aufgeschnitten, oder er wird, was reinlicher ist, uneröffnet hart am Gekröse abgeschnitten, so dass er in gerader Linie

ausgestreckt werden kann, und nun ebenfalls an den oben angegebenen Stellen mit der Darmschere aufgeschnitten. Schon während des Aufschlitzens wird der Inhalt der einzelnen Abschnitte betrachtet und bestimmt. Sodann wird das Ganze gereinigt und der Zustand der einzelnen Abschnitte und zwar im Dünndarm mit besonderer Rücksicht auf die Peyerschen Drüsenhaufen, die Einzelknötchen, die Zotten und Falten bestimmt.

Mindestens in jedem Falle von Bauchfellentzündung ist der Wurmfortsatz genau zu untersuchen.

Nachdem die grossen Gefässe und die sie begleitenden Lymphdrüsen untersucht worden sind, macht die Betrachtung der Bauch- und Beckenmusculatur sowie die Untersuchung der Wirbelsäule und Beckenknochen den Beschluss der Bauchhöhlensektion. Veränderte Knochenabschnitte können jetzt herausgenommen und an Sägeschnitten weiter untersucht werden (vergl. § 16 Schluss).

§ 21.

Bei Verdacht einer Vergiftung vom Munde aus beginnt die innere Besichtigung mit der Bauchhöhle. wenn nicht ein bestimmter Verdacht auf Vergiftung mit Blausäure oder deren Verbindungen es empfehlenswert macht. die Oeffnung der Kopfhöhle vorauszuschicken, bei der der charakteristische Geruch in grösserer Reinheit hervortritt. In der Bauchhöhle ist vor jedem weiteren Eingriff die äussere Beschaffenheit der oberen Baucheingeweide. ihre Lage und Ausdehnung, die Füllung der Gefässe und der Geruch zu ermitteln. Hier wie bei anderen wichtigen Organen ist stets festzustellen, ob auch die kleineren Verzweigungen der Schlag- und Blutadern oder nur Stämme und Stämmchen bis zu einer gewissen Grösse gefüllt sind und ob die Ausdehnung der Gefässlichtung eine beträchtliche ist oder nicht.

Besonders genau ist der Magen zu besichtigen und festzustellen, ob dessen Wand unversehrt ist oder ob sie zu zerreissen droht oder gar schon zerrissen ist.

Im ersten Falle findet die Sektion der Brusthöhle in der üblichen Weise statt, jedoch wird das Blut des Herzens samt dem aus den grossen Gefässen entnommenen in ein reines Gefäss von Porzellan oder Glas (A) gebracht; in ein zweites Gefäss (B) legt man Stücke der Lunge und des Herzens. Endlich werden die Halsorgane in der § 19 Absatz 6 beschriebenen Weise nur frei gemacht. jedoch nicht durchtrennt; die Speiseröhre aber wird. um ein Ausfliessen des Mageninhaltes zu verhindern, oberhalb des Zwerchfells unterbunden.

Dann wird in der allgemein üblichen Weise Netz und Milz untersucht, und von dieser ein Stück ebenfalls in das Gefäss B gebracht. Nach Ablösung und Zurücklegung des Querdarms und doppelter Unterbindung des Zwölffingerdarms im oberen Drittel wird dieser zwischen beiden Unterbindungen durchschnitten und der Magen im Zusammenhange mit den Halsorganen unter Durchtrennung der Aorta oberhalb des Zwerchfells sowie des Zwerchfells selbst herausgenommen. Magen und Halsteile werden auf einer passenden Unterlage ausgebreitet, der Magen an der grossen Krümmung bis in die Speiseröhre und diese in ihrem ganzen Verlauf durchtrennt. Es wird jetzt der Inhalt des Magens nach Menge. Farbe, Zusammensetzung, Reaktion und Geruch bestimmt und in ein drittes Gefäss (C) gegeben und nunmehr die Schleimhaut von Zunge, Rachen, Speiseröhre und Magen auf Dicke,

Farbe, Oberfläche und Zusammenhang untersucht. Bei dieser Untersuchung ist sowohl dem Zustande der Blutgefässe als auch dem Gefüge der Schleimhaut selbst besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden, namentlich ist festzustellen, ob das vorhandene Blut in Gefässen enthalten oder aus den Gefässen ausgetreten ist, ob es frisch oder durch Fäulnis oder Erweichung verändert und in diesem Zustande in benachbarte Gewebe eingedrungen ist. Ist Blut ausgetreten, so ist festzustellen, ob es auf der Oberfläche oder im Gewebe liegt, ob es geronnen ist oder nicht. Endlich ist besondere Sorgfalt zu verwenden auf die Untersuchung des Zusammenhangs der Oberfläche namentlich darauf, ob Substanzverluste, Abschürfungen, Geschwüre vorhanden sind. Die Frage, ob gewisse Veränderungen möglicherweise durch den natürlichen Gang der Zersetzung nach dem Tode namentlich unter Einwirkung gärenden Mageninhalts zustande gekommen sind, ist stets im Auge zu behalten. Ergibt die Betrachtung mit blossem Auge, dass die Magenschleimhaut durch besondere Trübung und Schwellung ausgezeichnet ist, so ist jedesmal und zwar möglichst bald eine mikroskopische Untersuchung der Schleimhaut, namentlich mit Bezug auf das Verhalten der Labdrüsen zu veranstalten. Im Mageninhalt gefundene verdächtige Körper, z. B. Bestandteile von Blättern oder sonstige Pflanzenteile oder Reste von tierischer Nahrung sind einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen.

Nachdem nun noch die übrigen Halsorgane in der erforderlichen Weise untersucht und dann abgetrennt worden sind, werden der Magen und die Speiseröhre in das Gefäss (C) zu dem Mageninhalt gelegt.

Hat sich bei der äusseren Betrachtung der Bauchhöhle ergeben, dass die Magenwand sehr erweicht ist, so dass sie zu zerreissen droht, so ist der Inhalt des Magens und des Zwölffingerdarms aus einem Einschnitt an der grossen Krümmung aufzufangen und in gleicher Weise zu untersuchen und zu verwahren; es wird dann der Zwölffingerdarm ebenfalls in seinem oberen Drittel unterbunden und danach mit der Sektion fortgefahren wie in den oben erwähnten, die Regel bildenden Fällen.

Ist der Mageninhalt infolge Durchlöcherung des Magens ganz oder zum Teil schon in die Bauchhöhle geflossen, so ist er aus dieser und dem Magen sorgfältig auszuschöpfen, in der angegebenen Weise zu untersuchen und zu verwahren, worauf die Unterbindung des Zwölffingerdarmes und die weitere Sektion in der eben geschilderten Weise erfolgt.

Danach wird der Dickdarm an seinem unteren Ende doppelt unterbunden, zwischen beiden Fäden durchschnitten und dann Dickdarm, Dünndarm sowie Zwölffingerdarm herausgenommen. Die Därme werden gleichfalls auf einer passenden Unterlage ausgebreitet, aufgeschnitten und untersucht, Därme und Darminhalt kommen dann ebenfalls in das Gefäss C; nur bei Vorhandensein sehr reichlicher Kotmassen ist die Aufbewahrung des Dickdarms samt Inhalt in einem eigenen Gefäss (C 2) geboten.

Dann folgt die Untersuchung der Nieren, die in ein besonderes Gefäss (D) zu geben sind, nachdem erforderlichenfalls von ihnen ebenso wie von anderen Organen Stücke zur sofortigen oder späteren mikroskopischen Untersuchung zurückbehalten worden sind. Falls Verdacht auf eine nach dem Tode erfolgte Gifteinfuhr vorliegt, sind linke und rechte Niere in besonderen Gefässen D 1 und D 2 aufzu-

bewahren. ' Weiter folgt die Untersuchung der Beckenorgane, wobei der Harn am besten mittels Katheters in ein besonderes Gefäss (E) entleert wird; in ein ferneres (F) gelangt die Leber mit der Gallenblase. In das Gefäss B kommen später noch Teile des Gehirns.

Bei Vergiftung durch narkotische Substanzen (Morphium, Strychnin, Alkohol, Chloroform u. a.) ist es jedoch geboten, das ganze Gehirn in einem besonderen Gefäss aufzubewahren.

Jedes dieser Gefässe wird verschlossen, versiegelt und inhaltsgemäss bezeichnet.

Ist die Vergiftung durch Einatmung geschehen, so kann die Sektion in der allgemein üblichen Weise vorgenommen werden; auch hier sind jedoch Blut, Harn, Magendarmkanal nebst Inhalt, ansehnliche Teile der übrigen Organe geeignetenfalls auch das ganze Gehirn gesondert in je einem Glasgefäss zurückzustellen.

Die Unterlage, auf welcher die Organe bei Verdacht auf Vergiftung aufgeschnitten werden, muss nach der Durchforschung eines jeden einzelnen sorgfältig gereinigt werden: jedes Organ ist nach seiner Betrachtung sofort in das betreffende Glas zu legen, so dass eine Berührung mit anderen Teilen ausgeschlossen ist. Die Organe dürfen im Waschgefäss nicht abgespült werden; überhaupt ist es für die Zwecke der chemischen Analyse vorteilhaft, die Anwendung von Wasser bei der Sektion möglichst zu beschränken.

Bei Verdacht einer Erkrankung durch Trichinen hat sich die mikroskopische Untersuchung zunächst mit dem Inhalt des Magens und des oberen Dünndarms zu beschäftigen, jedoch ist zugleich ein Teil der Muskulatur (Zwerchfell, Hals- und Brustmuskeln) zur weiteren Prüfung zurückzulegen.

§ 22. Neugeborene. Ermittelung der Reife- und Entwickelungszeit.

Bei den Leichenöffnungen Neugeborener sind ausser den oben angeführten allgemeinen Vorschriften noch folgende besondere Punkte zu beachten:

Es müssen erstens die Zeichen ermittelt werden, aus welchen auf die Reife und die Entwickelungsfähigkeit des Kindes geschlossen werden kann.

Dahin gehören: Länge und Gewicht des Kindes, Beschaffenheit der allgemeinen Bedeckungen (Wollhaare, Käseschmiere) und der Nabelschnur, Länge und Beschaffenheit der Kopfhaare, Grösse der Fontanellen, Umfang (grösster horizontaler). Längs-, Quer- und Schrägdurchmesser des Kopfes. Beschaffenheit der Augen (Pupillarmembran), der Nasen- und Ohrknorpel. Länge und Beschaffenheit der Nägel, Querdurchmesser der Schultern und Hüften, bei Knaben die Beschaffenheit des Hodensackes und die Lage der Hoden, bei Mädchen die Beschaffenheit der äusseren Geschlechtsteile.

Endlich ist noch zu ermitteln, ob und in welcher Ausdehnung in der unteren Epiphyse des Oberschenkels ein Knochenkern vorhanden ist. Zu diesem Behufe wird das Kniegelenk durch einen unterhalb der Kniescheibe verlaufenden Querschnitt geöffnet, die Extremität im Gelenke stark gebeugt und die Kniescheibe durch seitliche Längsschnitte abpräpariert und nach oben hin zurückgeschlagen. Alsdann werden dünne Knorpelschichten von der Gelenkfläche des Oberschenkels aus schaftwärts so lange abgetragen, bis man an den

Schaft gelangt: der grösste Durchmesser des Knochenkerns wird nach Millimetern gemessen.

Ergibt sich aus der Beschaffenheit der Frucht, dass sie vor Vollendung der dreissigsten Woche geboren ist, so kann von der Leichenöffnung Abstand genommen werden, wenn sie nicht von dem Richter ausdrücklich gefordert wird.

§ 23. Ermittelung stattgehabter Atmung.

Ist anzunehmen, dass das Kind nach der dreissigsten Woche geboren worden ist, so muss zweitens untersucht werden, ob es in oder nach der Geburt geatmet hat. Es ist deshalb die Atemprobe in nachstehender Reihenfolge anzustellen:

a) Schon nach Oeffnung der Bauchhöhle ist der Stand des Zwerchfells zu ermitteln; deshalb ist bei Neugeborenen stets die Bauchhöhle zuerst und für sich, und dann erst die Brust- und Kopfhöhle zu öffnen[1]).

b) Vor Oeffnung der Brusthöhle ist die Luftröhre oberhalb des Brustbeins einfach zu unterbinden.

c) Demnächst ist die Brusthöhle zu öffnen und die Ausdehnung und die von derselben abhängige Lage der Lungen (letztere namentlich in Beziehung zum Herzbeutel), sowie die Farbe und Konsistenz der Lungen zu ermitteln.

d) Der Herzbeutel ist zu öffnen und sowohl sein Zustand, als die äussere Beschaffenheit des Herzens festzustellen.

e) Die einzelnen Abschnitte des Herzens sind zu öffnen, ihr Inhalt ist zu bestimmen.

f) Der Kehlkopf und der Teil der Luftröhre oberhalb der Unterbindung ist durch einen Längsschnitt zu öffnen und sein Inhalt, sowie die Beschaffenheit seiner Wandungen festzustellen.

g) Die Luftröhre ist oberhalb der Unterbindung zu durchschneiden und in Verbindung mit den gesamten Brustorganen herauszunehmen.

h) Nachdem die Lungenschlagader und nötigenfalls die grosse Körperschlagader (von hinten her) aufgeschnitten worden ist, wird die Durchgängigkeit des Botallischen Ganges geprüft, darauf das Herz entfernt und in der üblichen Weise untersucht; es folgt die Entfernung und Untersuchung der Thymusdrüse, und nunmehr ist die Lunge in einem geräumigen, mit reinem kalten Wasser gefüllten Gefäss auf ihre Schwimmfähigkeit zu prüfen.

i) Der untere Teil der Luftröhre und ihre Verzweigungen sind zu öffnen und namentlich auf ihren Inhalt zu untersuchen.

k) In beide Lungen sind Einschnitte zu machen, wobei auf knisterndes Geräusch, auf Menge und Beschaffenheit des bei gelindem Druck auf diese Schnittflächen hervorquellenden Blutes, sowie auf die Beschaffenheit des Gewebes, wie bei jeder anderen Leichenöffnung (§ 18) zu achten ist.

l) Die Lungen sind auch unterhalb des Wasserspiegels einzuschneiden, um zu beobachten, ob Luftbläschen aus den Schnittflächen emporsteigen.

---

1) Jedoch soll keineswegs die Sektion der Organe der Bauchhöhle vor der Oeffnung und Untersuchung der Brusthöhle veranstaltet werden.

m) Beide Lungen sind zunächst in ihre einzelnen Lappen, sodann noch in einzelne Stückchen zu zerschneiden und alle insgesamt auf ihre Schwimmfähigkeit zu prüfen.

n) Die Halsorgane sind in der (§ 19) beschriebenen Weise aus der Leiche zu entfernen und zu untersuchen; besonders ist der Schlund zu öffnen und sein Zustand festzustellen.

o) Ergibt sich der Verdacht, dass die Lunge wegen Anfüllung ihrer Räume mit krankhaften Stoffen (Hepatisation) oder fremden Bestandteilen (Kindsschleim. Kindspech) Luft aufzunehmen nicht imstande war, so ist eine mikroskopische Untersuchung vorzunehmen.

p) Bei negativem oder zweifelhaftem Resultat der Lungenprobe kann die Magendarmprobe ergänzend herangezogen werden. Zu ihrer Ausführung ist bei der Herausnahme der Halsorgane die Speiseröhre am unteren Ende einfach, vor Herausnahme des Magens der Zwölffingerdarm im oberen Abschnitte doppelt zu unterbinden. Der herausgenommene Magen ist wie die Lungen auf Schwimmfähigkeit zu prüfen und darauf unter Wasser zu eröffnen. Ebenso wird nachher der gesamte Darm, nachdem er oberhalb des Mastdarms nochmals unterbunden und dann in der üblichen Weise herausgenommen worden ist, auf Wasser gelegt und festgestellt, ob und welche Teile schwimmfähig sind.

Bei der Oeffnung der Kopfhöhle von Neugeborenen darf die äussere Beinhaut nicht sofort mit den übrigen weichen Bedeckungen abgezogen werden, damit eine etwa vorhandene Kopfblutgeschwulst nicht übersehen wird. Vor der Durchtrennung der Schädelkapsel muss die Verschieblichkeit der Kopfknochen geprüft werden. Die Durchtrennung der Kopfknochen geschieht mittels einer starken Schere im grössten Umfange des Schädels, entweder sofort oder nachdem der Längsblutleiter von aussen her eröffnet und durch Durchschneiden der Nähte und Auseinanderbiegen der Knochen ein Einblick in die Schädelhöhle genommen wurde.

§ 24. Sonstige Untersuchungen.

Schliesslich wird den Gerichtsärzten zur Pflicht gemacht, auch alle in dem Vorhergehenden nicht namentlich angeführten Organe wie die grossen Gefässe, die Gelenke und Knochen der Glieder, falls an denselben Verletzungen oder sonstige Regelwidrigkeiten erwartet werden können, zu untersuchen, erforderlichenfalls durch Freilegen und Aufsägen der Knochen in verschiedenen Richtungen.

Besonders ist auch, wo es sich um eine unbekannte Leiche handelt, die Beschaffenheit des Skeletts (Länge der Knochen, Naht- und Knorpelverknöcherung) zu berücksichtigen, um so Anhaltspunkte für das Alter und die Grösse und damit für die Identität der unbekannten Person zu gewinnen.

Dies gilt auch von zerstückelten Leichen. Im übrigen ist in solchen Fällen die Untersuchung der einzelnen Stücke der Reihe nach und möglichst im Anschluss an die allgemeine Untersuchungsmethode vorzunehmen.

8. Abfassung des Protokolls über die Leichenöffnung und des Gutachtens.

§ 25. Aufnahme des Protokolls.

Ueber alles die Leichenöffnung betreffende wird an Ort und Stelle von dem Richter ein Protokoll aufgenommen.

Der erste Gerichtsarzt hat dafür zu sorgen, dass der technische Befund in allen seinen Teilen, wie er von den Gerichtsärzten festgestellt worden ist, wörtlich in das Protokoll aufgenommen werde.

Der Richter ist zu ersuchen, dies so geschehen zu lassen, dass die Beschreibung und der Befund jedes einzelnen Organs aufgezeichnet ist, bevor zur Untersuchung eines folgenden geschritten wird.

§ 26. Einrichtung und Fassung des Protokolls.

Der den technischen Befund ergebende Teil des Protokolls muss von dem Gerichtsarzt deutlich, bestimmt und auch dem Nichtarzt verständlich angegeben werden. Zu letzterem Zwecke sind namentlich bei der Bezeichnung der einzelnen Befunde fremde Kunstausdrücke, soweit es unbeschadet der Deutlichkeit möglich ist, zu vermeiden.

Die beiden Hauptabteilungen — die äussere und die innere Besichtigung — sind mit grossen Buchstaben (A und B), die Abschnitte über die Oeffnungen der Höhlen in der Reihenfolge, in welcher dieselben stattgefunden, mit römischen Zahlen (I. II.), die der Brust- und Bauchhöhle aber unter einer Nummer zu bezeichnen. In dem Abschnitte, welcher die Brust- und Bauchhöhle umfasst, sind zunächst die allgemeinen, in dem vorletzten Absatze des § 17 erwähnten Befunde, sodann unter a und b die Befunde an den Organen der Brusthöhle, beziehungsweise an denen der Bauchhöhle darzulegen.

Wird der Wirbelkanal vor oder unmittelbar nach der Schädelhöhle eröffnet, so werden die Befunde in beiden Höhlen unter I a und b eingetragen: findet die Eröffnung der Wirbelhöhle am Schlusse der Sektion statt, so wird der Befund unter III niedergeschrieben.

Das Ergebnis der Untersuchung jedes einzelnen Teiles ist in einem besonderen, mit arabischer Zahl zu bezeichnenden Absatz niederzulegen. Die Zahlen laufen von Anfang bis zum Schluss des Protokolls fort.

Die Befunde müssen überall in genauen Angaben des tatsächlich Beobachteten, nicht in der Form von blossen Urteilen (z. B. „entzündet", „brandig", „gesund", „normal", „Wunde", „Geschwür" und dergleichen) zu Protokoll gegeben werden. Jedoch steht es den Gerichtsärzten frei, falls es ihnen zur Deutlichkeit notwendig erscheint, der Angabe des tatsächlich Beobachteten derartige Bezeichnungen in Klammern beizufügen.

So notwendig für den Zweck der Leichenöffnung die genaue und bestimmte Wiedergabe der wichtigen Befunde ist, so wenig erforderlich erscheint die umständliche Wiedergabe der Befunde, welche für den Richter ohne Bedeutung sind. Für solche Befunde genügt eine kurze zusammenfassende Bemerkung.

Ueber die technische Ausführung der Leichenöffnung in ihren einzelnen Teilen sind nur dann Angaben zu machen, wenn und soweit dieselbe aus bestimmten Gründen von der vorgeschriebenen Form abweicht.

In jedem Falle muss eine Angabe über den Blutgehalt jedes einzelnen wichtigen Teiles und zwar auch hier eine kurze Beschreibung und nicht bloss ein Urteil (z. B. „stark", „mässig", „ziemlich", „sehr gerötet", „blutreich", „blutarm") gegeben werden. Bei der Beschreibung sind der Reihe nach die Grösse, das Gewicht, die Gestalt, die Farbe, ungewöhnlicher Geruch und die Konsistenz der betreffenden Teile anzugeben, bevor dieselben zerschnitten werden.

Alle Angaben über Grössen- und Gewichtsverhältnisse müssen, wo ihnen grössere Wichtigkeit zukommt, in Zahlen nach Grammen und Zentimetern gemacht werden.

§ 27. Vorläufiges Gutachten.

Am Schlusse der Leichenöffnung haben die Gerichtsärzte ihr vorläufiges Gutachten über den Fall zusammengefasst und ohne Angabe der Gründe zu Protokoll zu geben.

Sind ihnen aus den Akten oder sonst besondere, den Fall betreffende Tatsachen bekannt, welche auf das abgegebene Gutachten Einfluss ausüben, so müssen auch diese kurz erwähnt werden.

Legt ihnen der Richter besondere Fragen vor, so ist in dem Protokoll ersichtlich zu machen, dass die Beantwortung auf Befragen des Richters erfolgt.

Auf jeden Fall ist das Gutachten zuerst auf die Todesursache, und zwar nach Massgabe desjenigen, was sich aus dem objektiven Befunde ergibt, nächstdem aber auf die Frage der verbrecherischen Veranlassung zu richten.

Ist die Todesursache nicht aufgefunden worden, so muss dies ausdrücklich angegeben werden. Niemals genügt es zu sagen, der Tod sei aus innerer Ursache oder aus Krankheit erfolgt, es ist vielmehr die letztere zu benennen.

In Fällen, wo weitere technische Untersuchungen nötig sind oder wo zweifelhafte Verhältnisse vorliegen, ist ein besonderes Gutachten mit Begründung ausdrücklich vorzubehalten.

§ 28. Zusätzliche Erklärungen über Werkzeuge.

Zeigen sich an der Leiche Verletzungen, welche mutmasslich die Ursache des Todes gewesen sind, und ist der Verdacht vorhanden, dass ein vorgefundenes Werkzeug bei Zufügung der Verletzungen benutzt worden ist, so haben die Gerichtsärzte auf Erfordern des Richters beide zu vergleichen und sich darüber zu äussern, ob und welche Verletzungen mit dem Werkzeuge bewirkt werden konnten und ob und welche Schlüsse (aus der Lage und der Beschaffenheit der Verletzung) auf die Art, wie der Täter, und auf die Kraft, mit der er verfahren ist, zu ziehen seien.

Werden bestimmte Werkzeuge nicht vorgelegt, so haben sich die Gerichtsärzte, soweit dies dem Befunde nach möglich ist, über die Art der Entstehung der Verletzungen, und über die Beschaffenheit der dabei in Anwendung gekommenen Werkzeuge zu äussern.

§ 29. Begründetes Gutachten.

Wird von den Gerichtsärzten ein begründetes Gutachten erfordert, so ist dasselbe in folgender Form zu erstatten:

Es wird, unter Fernhaltung unnützer Formalien, mit einer gedrängten, aber genauen Geschichtserzählung des Falles, wenn und so-

weit sie auf Grund einer Kenntnisnahme der einzusehenden Verhandlungen möglich ist, unter Angabe der Aktenblätter begonnen. Sodann wird das Protokoll über die Leichenöffnung jedoch nur insoweit, als sein Inhalt für die Beurteilung der Sache wesentlich ist, wörtlich und mit den Nummern des Protokolls aufgenommen; dabei ist auf Abweichungen von demselben ausdrücklich aufmerksam zu machen.

Die Fassung des begründeten Gutachtens muss bündig und deutlich sein und die Begründung desselben so entwickelt werden, dass sie auch für den Nichtarzt verständlich und überzeugend ist. Es haben sich die Gerichtsärzte daher möglichst deutscher Ausdrücke und allgemein fasslicher Wendungen zu bedienen. Besondere Beziehungen auf literarische Quellen sind in der Regel zu unterlassen.

Vom Richter zur Begutachtung vorgelegte bestimmte Fragen haben die Gerichtsärzte vollständig und möglichst wörtlich zu beantworten oder die Gründe anzuführen, aus welchen dies nicht möglich gewesen ist.

Das begründete Gutachten muss von beiden Gerichtsärzten unterschrieben und wenn ein beamteter Arzt die Leichenöffnung mit vorgenommen hat, mit dessen Amtssiegel versehen werden.

Jedes erforderte Gutachten muss von den Gerichtsärzten spätestens innerhalb vier Wochen eingereicht werden.

4. Verfahren bei der Leichenschau.

§ 30.

Wird ein Gerichtsarzt zu einer Leichenschau zugezogen, so hat er nach Massgabe des § 12 zu verfahren; die dort vorgeschenen Einschnitte können unterlassen werden.

Auf die Abfassung des Protokolls und des Gutachtens finden die Vorschriften der §§ 26 u. 27 Anwendung.

In einfachen Fällen kann, wenn Richter und Arzt einverstanden sind, von den im § 12 vorgeschriebenen Feststellungen, soweit sie nach Lage der Sache entbehrlich erscheinen, abgesehen werden.

Berlin, den 17. Oktober 1904.

Königliche Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen.

Die vorstehenden Vorschriften werden hierdurch unter Aufhebung des Regulativs vom $\frac{\text{6. Januar}}{\text{13. Februar}}$ 1875 genehmigt und treten am 1. März 1905 in Kraft.

Berlin, den 4. Januar 1905.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten.
Studt.

Alphabetisches Sachregister.

Agglutinine 26 ff., 34, 35.
Ambozeptor 30, 35.
Antiserum 21 ff.
Arsen 76.
Atropin 84.
Azoospermie 51.

Barberio-Kristalle 50.
Blausäure 82, 84.
Blut 1 ff.
— Arten, Diagnose ders. 20 ff.
— Bestimmung, quantitative 32 ff.
— Farbstoff 7 ff.
— Körperchen 1 ff.
— Spritzer 37 ff.
— Spuren 36.
Botalli'scher Gang 69.
Bürgerliches Gesetzbuch 103 ff.

Carbol 83.
Cyanhämatin 16, 82.
Cyanhämochromogen 17, 83.
Cyankalium 16, 82, 84.

van Deen'sche Probe 7.
Defloration (Untersuchung auf) 93.
Dosen (letale der Gifte) 84.

Einschussöffnung s. Nahschuss.
Erschiessen 71, 74.

Florence'sche Kristalle 48, 49.
Foetus (Frucht) 87, 88.
Fruchtwasserbestandteile 73.

Gehirn (Masse desselben) 86.
Geschlechtsteile, Sektion ders. 68.
Gifte, Nachweis derselben 76 ff.
Gonokokken 95.
Gutachten, über Blutuntersuchung 43.
— über Leichenöffnung 70 ff.
— Form derselben 120.

Haare, Untersuchung derselben 52 ff.
Hämoglobin 13.
— Kristalle 19.
Hämatin 14.
Hämatoporphyrin 17.
Häminkristalle 8.
Hämochromogen 15.
Hämolysine 29, 30, 31, 35.
Herz, Masse desselben 86.
Hymen 93.

Immunisierung 21 ff., 35.
Immunkörper 35.

Jungfräulichkeit 93.

Kindesmord 72.
Knochenkern 88.
Knochenmasse 88 ff.
Kohlenoxyd 79.
Komplementablenkung 29.
Konservierung von Leichenteilen 91.
Kopfmasse des Neugeborenen 88.

Leber, Masse derselben 87.
Leichenöffnung 68 ff., 123.

Marsh'scher Apparat 77.
Mekonium 74.
Methämoglobin 14.
Milz, Masse derselben 86.
Morphium 83, 85.

Nahschuss 62.
Nekrospermie 51.
Neugeborene 73, 87. 88.
Niere 86.

Obduktion s. Leichenöffnung.
Oxalsäure 83.

Phosphor 78.
Plötzlicher Tod (aus natürlicher Ursache) 72.
Präzipitine 20ff., 35.
Protokoll über die Leichenöffnung 69.
Pulvereinsprengung 75.
Pulverflamme, Wirkung der 62.
Pupillarmembran 74.

Reife des Neugeborenen 87, 88.

Schusswunden 62.
Sektion s. Leichenöffnung.
Sektionsprotokoll s. Protokoll über die Leichenöffnung.
Spektroskopie 11ff.
Sperma, Nachweis desselben 47ff.
Strafgesetzbuch 97ff.
Strafprozessordnung 108ff.
Strychnin 84, 85.
Sublimat 83, 85.

Thymus 87.

Ueberfahren 70.
Uterus 87.

Verblutung 70.
Vergiftung 71.
Vernix caseosa 73.
Vorläufiges Gutachten, nach Leichenöffnung 70ff.
Vogelblut 5.
Vorschriften für die Untersuchung von Leichen 123 ff.

Wasserstoffsuperoxyd-Probe 7.
Wirbelsäule, Masse derselben 89.
Wollhaare 58.

Zähne, Durchbruchszeit derselben 90.
Zivilprozessordnung 114 ff.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Verlag von August Hirschwald, Berlin NW. 7.

Soeben erschien:

Einführung

in die

gerichtliche Medizin

für

praktische Kriminalisten.

Vier Vorträge

von

Dr. **Hugo Marx.**

I. Assistent der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde an der Universität und II. Arzt des Untersuchungsgefängnisses Moabit in Berlin.

Mit 14 Textfiguren.

1907. 8. Preis **2 M. 40 Pf.**

Verlag von August Hirschwald, Berlin NW. 7.

Soeben erschien vollständig:

HANDBUCH

DER

GERICHTLICHEN MEDIZIN

HERAUSGEGEBEN

VON

DR. **A. SCHMIDTMANN,**

PROF., GEH. OBER-MEDIZINAL- UND VORTRAGENDER RAT etc.

UNTER MITWIRKUNG

VON

DR. **A. HABERDA,** PROF. IN WIEN,
DR. **KOCKEL,** PROF. IN LEIPZIG,
DR. **WACHHOLZ,** PROF. IN KRAKAU,
DR. **PUPPE,** PROF. IN KÖNIGSBERG,
DR. **ZIEMKE,** PROF. IN KIEL,
DR. **UNGAR,** GEH. MED.-RAT, PROF. IN BONN,
DR. **SIEMERLING,** GEH. MED.-RAT, PROF. IN KIEL,

NEUNTE AUFLAGE DES CASPER-LIMANSCHEN HANDBUCHES.

Drei Bände. gr. 8. 1905—1907. **55 Mark.**

I. Bd.: Allgemeiner Teil (Geh. Rat Prof. Dr. Schmidtmann). Streitige geschlechtliche Verhältnisse (Prof. Dr. A. Haberda). Die nicht tödlichen Körperverletzungen. Die gewaltsamen Todesarten (Prof. Dr. Kockel). Tod durch Vergiftung (Prof Dr. Wachholz). gr. 8. Mit 40 Textfiguren. 1905. 24 Mark.

II. Bd.: Tod durch Trauma (Prof. Puppe). Tod durch gewaltsame Erstickung (Prof. Ziemke) und Kindesmord (Geh. Med.-Rat Prof. Ungar). gr. 8. Mit 63 Textfiguren und dem Generalregister. 1907. 15 Mark.

III. Bd.: Streitige geistige Krankheit (Geh. Med.-Rat Professor Dr. Siemerling). 1906. gr. 8. Preis 16 Mark.

Neuere medizinische Hand- und Lehrbücher

aus dem Verlage von **August Hirschwald** in Berlin.

Baruch, Prof. Dr. **Simon**, Hydrotherapie. Ihre physiologische Begründung und praktische Anwendung. Autorisierte deutsche Ausgabe von San.-Rat Dr. W. Lewin. gr. 8. 1904. 12 M.

v. **Bergmann**, Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. **Ernst** und Generalarzt Dr. **H. Rochs**, Anleitende Vorlesungen für den Operations-Cursus an der Leiche. Vierte erweiterte Auflage. I. Teil. gr. 8. M. 63 Textfig. 1901. 5 M. — II. Tl. M. 76 Textffg. 1903. Gbd. 4 M.

Binz, Geh. Rat Prof. Dr. **Carl**, Grundzüge der Arzneimittellehre. Ein klinisches Lehrbuch. Dreizehnte gemäss dem neuesten Deutschen Arzneibuche umgearbeitete Aufl. gr. 8. 1901. 5 M.

du Bois-Reymond's, Emil, Vorlesungen über die Physik des organischen Stoffwechsels. Herausgegeben von Privatdozent Dr. R. du Bois-Reymond. 8. Mit 26 Textfiguren. 1900. 6 M.

du Bois-Reymond, Priv.-Dozent Dr. **R.**, Spezielle Muskelphysiologie oder Bewegungslehre. gr. 8. 1903. 8 M.

Bukofzer, Dr. **M.**, Die Krankheiten des Kehlkopfes. gr. 8 1903. 4 M. 60 Pf.

Buttersack, Ober-Stabsarzt Dr., Nichtarzneiliche Therapie innerer Krankheiten. Skizzen für physiologisch denkende Aerzte. 8. Zweite Auflage. Mit 8 Textfig. (Bibliothek von Coler-Schjerning, Bd. III.) 1903. Gebd. 4 M. 50 Pf.

Davidsohn, Dr. **H.**, Die Technik der physikalischen Heilmethoden. I. Teil. Die Technik der Hydrotherapie. gr. 8. Mit 155 Textfiguren. 1906. 4 M.

Ehrlich, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **P.**, Gesammelte Arbeiten zur Immunitätsforschung. gr. 8. Mit 12 Textfig. 1904. 17 M.

Engel, Dr. **C. S.**, Leitfaden zur klinischen Untersuchung des Blutes. gr. 8. Zweite Auflage. Mit 10 Textfiguren und 4 Buntdrucktaf. 1902. 5 M.

Ewald, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **C. A.**, Handbuch der allgemeinen und speziellen Arzneiverordnungslehre. Ergänzungsheft 1901 zur dreizehnten Auflage. Auf Grundlage des Arzneibuchs für das Deutsche Reich. IV. Ausgabe mit Berücksichtigung der neuesten Arzneimittel. gr. 8. 1901. 2 M. 40 Pf. (13. Aufl. 1898 mit Ergänzungsheft 1901. 22 M. 40 Pf.)

— — Klinik der Verdauungskrankheiten. I. Die Lehre von der Verdauung. Dritte neu bearb. Auflage. gr. 8. 1890. 7 M. — II. Die Krankheiten des Magens. Dritte neu bearb. Auflage. gr. 8. Mit 34 Holzschnitten. 1893. 14 M. — III. Die Krankheiten des Darms und des Bauchfells. gr. 8. Mit 75 Textfig. 1902. 14 M.

Greeff, Prof. Dr. **R.**, Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung des Auges. Zweite Auflage. 8. Mit 5 Textfiguren. 1901. Gebd. 3 M. 20 Pf.

— — Die pathologische Anatomie des Auges. gr. 8. Mit 9 lithogr. Tafeln und 220 Textfig. 1902—1906. 21 M.

Guttmann's, Dr. **Paul**, Lehrbuch der klinischen Untersuchungs-Methoden für die Brust- und Unterleibsorgane, herausgegeben von Priv.-Doz. Dr. **Felix Klemperer.** Neunte verbesserte und vermehrte Auflage. gr. 8. 1904. 10 M.

Heneck, Geh. Rat Prof. Dr. **Ed.**, Vorlesungen über Kinderkrankheiten. Ein Handbuch für Aerzte und Studierende. Elfte Aufl. gr. 8. 1903. 17 M.

Hermann, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **L.**, Lehrbuch der Physiologie. Dreizehnte durchgehends umgearbeitete und vermehrte Auflage. gr. 8. Mit 245 Holzschn. 1905. 16 M.

Hiller, Oberstabsarzt, Privatdozent Dr. **A.**, Die Gesundheitspflege des Heeres. Leitfaden für Offiziere, Sanitätsoffiziere und Studierende. gr. 8. Mit 138 Textfig. 1905. 8 M.

Hoche, Prof. Dr. **A.**, Handbuch der gerichtlichen Psychiatrie. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Aschaffenburg, Privatdozent Dr. E. Schultze und Prof. Dr. Wollenberg herausgegeben. gr. 8. 1901. 20 M.

Hoppe-Seyler's, weil. Prof. Dr. **Felix**, Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse für Aerzte und Studierende bearbeitet von Prof. Dr. H. Thierfelder. gr. 8. Siebente Auflage. Mit 18 Textfig. und 1 Spektraltafel. 1903. 16 M.

Hueppe, Prof. Dr. **Ferd.**, Handbuch der Hygiene. gr. 8. Mit 210 Textfig. 1899. 13 M.

Kantorowicz, Dr. **E.**, Praescriptiones. Rezept-Taschenbuch für die Praxis. Mit Vorwort von Geh. Rat Senator. 8. 1906. Gebd. 2 M.

Kern, Generalarzt Prof. Dr. **B.**, Das Wesen des menschlichen Geistes- und Seelenlebens als Grundriss einer Philosophie des Denkens. gr. 8. Zweite völlig neu bearbeitete Auflage. 1907. 7 M.

Kern, Generalarzt Dr. **B.**, und Oberstabsarzt Dr. **R. Scholz**, Sehproben-Tafeln. Mit besond. Berücksicht. des militärärztlichen Gebrauchs. Zweite Aufl. 7 Taf. u. Text in einer Mappe. 1906. 3 M.

Klemperer, Prof. Dr. **G.**, Grundriss der klinischen Diagnostik. Dreizehnte verbesserte und vermehrte Auflage. 8. Mit 64 Textfiguren. 1905. Gebd. 4 M.

— — **Lehrbuch der inneren Medizin** für Aerzte und Studierende. In drei Bänden. gr. 8. I. Band. 1905. 15 M.

König, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Franz**, Lehrbuch der speziellen Chirurgie. Für Aerzte und Studierende. gr. 8. In drei Bänden. Achte Auflage. I. Bd. Mit 145 Textfiguren. 1904. 15 M. — II. Bd. Mit 126 Textfiguren. 1904. 17 M. — III. Bd. Mit 158 Textfiguren. 1905. 17 M.

König's Lehrbuch der Chirurgie für Aerzte u. Studierende. **IV. Band.** Allgemeine Chirurgie. Zweite Auflage vollständig neu bearbeitet von Prof. Dr. **Otto Hildebrand**, Direktor der chirurg. Universitätsklinik u. Poliklinik der Kgl. Charité zu Berlin. gr. 8. Mit 361 Textfiguren. 1905. 21 M.

Kossmann, Prof. Dr. **R.**, Allgemeine Gynaekologie. gr. 8. Mit 51 Abb. 1903. 16 M.

Leo, Prof. Dr. **H.**, Arzneiverordnungen, diätetische und hygienische Vorschriften für die Praktikanten der medizinischen Poliklinik. 8. 1903. 80 Pf.

Lewin, Prof. Dr. L. und Oberstabsarzt Dr. **H. Guillery,** Die Wirkungen von Arzneimitteln und Giften auf das Auge. Handbuch für die gesamte ärztliche Praxis. I. Bd. gr. 8. Mit 85 Texfig. 1905. 22 M. — II. Bd. Mit 14 Texfig. 1905. 26 M.

Marx, Stabsarzt Prof. Dr. **E.,** Die experimentelle Diagnostik, Serumtherapie und Prophylaxe der Infektionskrankheiten. 8. Mit Textfig. u. 2 lithogr. Taf. Zweite Auflage. (Bibliothek von Coler-Schjerning, XI. Bd.) 1907. 8 M.

May, Dr. **Ch. H.,** Grundriss der Augenheilkunde. Autorisierte deutsche Ausgabe für deutsche Studierende und Aerzte bearbeitet von Dr. E. H. Oppenheimer. 8. Mit 13 Farbendrucktafeln und 91 Textfiguren. 1903. 6 M.

Meyer, Prof. Dr. **George,** Erste ärztliche Hilfe bei plötzlichen Erkrankungen und Unfällen. In Verbindung mit Exz. Wirklichem Geh. Rat Dr. E. von Bergmann, weil. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. Gerhardt, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. O. Liebreich in Berlin und Prof. Dr. A. Martin in Greifswald bearbeitet und herausgegeben. Zweite Auflage. 8. Mit 4 Textfiguren. 1905. 8 M.

Michaelis, Prof. Dr. **M.,** Handbuch der Sauerstofftherapie. Unter Mitwirkung von H. Brat (Berlin), Dr. W. Cowl (Berlin), Prof. Dr. G. Gaertner (Wien), Branddirektor E. Giersberg (Berlin), Prof. Dr. E. Hagenbach-Burckhardt (Basel), Prof. Dr. H. Kionka (Jena), Prof. Dr. A. Korányi (Budapest), Prof. Dr. Loewy (Berlin), Prof. Dr. N. Ortner (Wien), Prof. Dr. J. Pagel (Berlin), Dr. H. v. Schroetter (Wien), Dozent Dr. L. Spiegel (Berlin), Dr. H. Wohlgemuth (Berlin), Dr. L. Zuntz (Berlin), Geh. Rat Prof. Dr. N. Zuntz (Berlin). gr. 8. Mit 126 Textfig. und 1 Tafel. 1906. 12 M.

Neimann, Dr. **W.,** Grundriss der Chemie. Für Studierende bearbeitet. 8. 1905. 7 M.

von Noorden, Prof Dr. C., Handbuch der Pathologie des Stoffwechsels. Unter Mitwirkung von A. Czerny (Breslau), Carl Dapper (Kissingen), Fr. Kraus (Berlin), O. Loewi (Wien), A. Magnus-Levy (Berlin), M. Matthes (Köln), L. Mohr (Berlin), C. Neuberg (Berlin), H. Salomon (Frankfurt), Ad. Schmidt (Dresden), Fr. Steinitz (Breslau), H. Strauss (Berlin), W. Weintraud (Wiesbaden). gr. 8. **Zweite** Auflage. I. Band. 1906. 26 M. II. Band. 1907. 24 M.

Orth, Prof. Dr. **Joh.,** Pathologisch-anatomische Diagnostik, nebst Anleitung zur Ausführung von Obduktionen sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen. Sechste durchgesehene und vermehrte Auflage. gr. 8. M. 411 Textfiguren. 1900. 16 M.

— — Erläuterungen zu den Vorschriften für das Verfahren der Gerichtsärzte bei den gerichtlichen Untersuchungen menschlicher Leichen. gr. 8. 1905. 2 M.

Paalzow, Generaloberarzt Dr. **Fr.,** Die Invaliden-Versorgung und Begutachtung beim Reichsheere, bei der Marine und bei den Schutztruppen, ihre Entwickelung und Neuregelung nach dem Offizier-Pensions- u. dem Mannschafts-Versorgungs-Gesetze vom 31. Mai 1906. (Bibl. v. Coler-Schjerning, XXIV. Bd.). 1906. 8. Gebunden 5 M.

Medizinische Hand- und Lehrbücher.

Posner, Prof. Dr. **Carl**, Diagnostik der Harnkrankheiten. Vorlesungen zur Einführung in die Pathologie der Harnwege. 8. Dritte Auflage. Mit 54 Textfiguren und einem symptomatologischen Anhang. 1902. 4 M.

— — Therapie der Harnkrankheiten. Vorlesungen für Aerzte und Studierende. Dritte neu bearbeitete Auflage. 8. Mit 19 Textfiguren. 1904. 4 M.

Richter, Privatdozent Prof. Dr. **Paul Friedr.**, Stoffwechsel und Stoffwechselkrankheiten. Einführung in das Studium der Physiologie und Pathologie des Stoffwechsels für Aerzte und Studierende. gr. 8. 1906. 8 M.

Salkowski, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **E.**, Praktikum der physiologischen und pathologischen Chemie, nebst einer Anleitung zur anorganischen Analyse für Mediziner. 8. Dritte vermehrte Auflage. Mit 10 Textfiguren und 1 Spektraltaf. in Buntdruck. 1906. Gbd. 8 M.

Schmidt, Prof. Dr. **Ad.**, Lehrbuch der allgemeinen Pathologie und Therapie innerer Krankheiten. gr. 8. Mit 15 Textfiguren. 1903. 10 M.

Schmidt, Prof. Dr. **Ad.**, und Priv.-Dozent Dr. **J. Strasburger**, Die Faeces des Menschen im normalen und krankhaften Zustande mit besonderer Berücksichtigung der klinischen Untersuchungsmethoden. Zweite neu bearbeitete und erweiterte Auflage. gr. 8. Mit 15 lithogr. Tafeln und 6 Textfig. 1905. 20 M.

Schmidt, Dr. **H. E.**, Kompendium der Röntgentherapie. 8. Mit 22 Textfig. 1904. 1 M. 20 Pf.

v. Sokolowski, Dr. **Alfred**, Primararzt in Warschau, Klinik der Brustkrankeiten. I. Band. Krankheiten der Trachea, der Bronchien und der Lungen. — II. Band. Krankheiten des Brustfells und des Mittelfells. Lungenschwindsucht. Zwei Bände. gr. 8. 1906. 32 M.

Sonnenburg, Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Ed.** und Dr. **R. Mühsam**, Kompendium der Operations- und Verbandstechnik. I. Teil. Allgemeine Operationstechnik, Verbandstechnik. 8. Mit 150 Textfiguren. 1903. 4 M. — II. Teil. Spezielle Operationstechnik. 8. Mit 194 Texfiguren. 1903. 6 M. (Bibl. von Coler-Schjerning, XV./XVI. Bd.)

Stechow, Generalarzt Dr. **J. F. W.**, Das Röntgenverfahren mit besonderer Berücksichtigung der militärischen Verhältnisse. (Bibliothek von Coler-Schjerning, XVIII. Bd.) 8. Mit 91 Textfiguren. 1903. Gebunden. 6 M.

Trautmann, Geh. Med.-Rat Prof. Dr., Leitfaden für Operationen am Gehörorgan. 8. Mit 37 Textfiguren. (Bibl. v. Coler-Schjerning, Bd. IV.) 1901. 4 M.

Vorstädter, Dr. **L.**, Synoptische Tafeln zur Diagnostik der Herzklappenfehler nebst anatomisch-physiologischen Schemata des Zirkulationsapparates für Aerzte und Studierende bearbeitet. Text kl. 8 und 5 Tafeln mit 27 kolorierten Schemata, darunter ein transparentes und ein verschiebbares zur automatischen Einstellung der Diagnosen. In einer Mappe. 1901. 8 M.

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.